

Entan. Qd.  
1881

308.678

a. d. t. Academia Römischer

u. Prese

# Beobachtungen

angestellt am

## Astrophysicalischen Observatorium

in

### O Gyalla

herausgegeben von

**Nicolaus von Konkoly.**

---

**Zweiter Band,**

enthaltend Beobachtungen vom Jahre 1879,  
mit 4 Tafeln.

---

**Halle,**

Druck und Verlag von H. W. Schmidt.

1881.







# Beobachtungen

angestellt am

## Astrophysicalischen Observatorium

in

### O Gyalla

herausgegeben von

***Nicolaus von Konkoly.***

---

**Zweiter Band,**

enthaltend Beobachtungen vom Jahre 1879,  
mit 4 Tafeln.

---

**H a l l e,**

Druck und Verlag von H. W. Schmidt.

1881.



Beobachtungen

Astrophysikalischen Observatorium

O. G. Müller

M. ACADEMIA  
KÖNYVTÁRA



Seiner Excellenz dem Herrn

## **Augustin Trefort,**

königlich ungarischen Minister für Cultus und öffentlichen Unterricht, Reichstags-Abgeordneten,  
dirigirenden- und Ehren-Mitglied der ung. Academie der Wissenschaften u. s. w.

Hochachtungsvoll  
der Verfasser.

---

### **Excellenz.**

Im vorliegenden Werke lege ich der Oeffentlichkeit den zweiten Band der an meinem Privat-Observatorium angestellten Beobachtungen vor. Bei Errichtung der Sternwarte beschäftigte mich immer der traurige Gedanke, dass das mühevoll Eingerichtete, da ich kinderlos bin, nach meinem Tode seiner Vernichtung entgegensehen müsste, und hoffte ich stets, wo möglich noch in meinem Leben aus derselben eine Staatssternwarte zu creiren.

Dieses kam im letzten Monate des Jahres 1879 zur glücklichen Lösung, als ich Euer Excellenz den Antrag machte, mit der Sternwarte nach der Hauptstadt übersiedeln zu dürfen, um selbe am neuen Polytechnicum aufzustellen, wo sie das Eigenthum der polytechnischen Hochschule in Zukunft bilden wird, jedoch unter meiner Leitung verbleibt.

Excellenz fassten die Sache so auf, wie es für die Förderung der Wissenschaft in unserem Lande, wo seit 1848 für Urania vom Staate nichts geopfert wurde, zu wünschen war, und haben sofort dafür Sorge getragen, dass die neue Anstalt auf die bequemste und praktischste Weise erbaut werde. Das Alles wurde während der Zusammenstellung dieses Buches verhandelt und entschieden, und darum bitte ich Euer Excellenz, zur Erinnerung an die freudige Thatsache, dass durch Ihre gütigste Vorsorge Ungarn nach 32 Jahren wieder eine staatliche Sternwarte besitzen wird, die Widmung meines Werkes huldvollst annehmen zu wollen.

Sternwarte O-Gyalla, im März 1880.

Mit tiefster Ehrfurcht

**Dr. Nicolaus von Konkoly.**







## Inhalt:

---

	Seite
Einleitung . . . . .	1
Spectroscopische Beobachtungen:	
1) Cometen-Spectra . . . . .	3
2) Sternschnuppen-Spectra . . . . .	8
3) Fixstern-Spectra . . . . .	9
Beobachtung der Jupiter-Oberfläche im Jahre 1879 . . . . .	12
Beobachtung der Mars-Oberfläche im Jahre 1879 . . . . .	23
Beobachtung der Sonnenflecken im Jahre 1879 . . . . .	26
Das Aussehen der Sonnenoberfläche im Jahre 1879 . . . . .	27
Positionen der beobachteten Sonnenflecken . . . . .	49
Sternschnuppenbeobachtungen im Jahre 1879 . . . . .	56
Catalog von 410 Meteor-Radianten abgeleitet aus den Beobachtungen von 1871 bis inclusive 1878	64

---







## Einleitung.

---

Hiermit lege ich den II. Band der, am Astrophysicalischen Observatorium in O Gyalla, angestellten Beobachtungen der wissenschaftlichen Welt vor. Mancherlei unerwartete Hindernisse haben leider den Umfang desselben für das Jahr 1879, wesentlich verringert. Eine Hauptursache war die fortwährende Kränklichkeit des Astronomen Herrn Emil Regler, der aus diesem Grunde, ausser den Sonnenfleckenbeobachtungen und Zeitbestimmungen, nur einige photometrische Beobachtungen anstellte, die ich jedoch hier wegen Mangel an Reduction nicht mittheilen kann. Am 10. August verliess mich Herr Regler, und dann musste Herr Assistent Rosenzweig, als ein Anfänger für die Beobachtungen der Sonnenflecken, noch eingeübt werden, und schliesslich war auch ich, um meine Gesundheit wiederherzustellen, gezwungen in ein Seebad zu gehen, was mir auch  $1\frac{1}{2}$  Monat Zeit raubte. —

Dieses Heft enthält die spectroscopische Beobachtung des Cometen Brorsen und des Cometen Palisa, ferner spectroscopische Beobachtungen einiger Sternschnuppen und 21 Fixsternen, von denen 10 noch von Dr. Carl Schrader beobachtet worden sind. Ferner sind in diesem Bande die Beobachtung der Jupiter-Oberfläche von August bis December, nebst einigen sporadischen Mars-Beobachtungen, sodann die Sonnenflecken- und die Sternschnuppen-Beobachtungen enthalten.

Schliesslich wird noch ein Catalog von 410 Radiationspunkten von Sternschnuppen mitgetheilt, welcher aus dem complete Beobachtungsmateriale, welches in Ungarn von 1871 bis Ende 1878 gesammelt wurde, abgeleitet worden ist. —

An Instrumenten wurde die Sammlung im Jahre 1879 vermehrt:

1. durch einen Photoheliographen, welcher genau denjenigen, von Herren Gebrüder Repsold für die deutsche Venus Expedition nach Hansen's Angabe umconstruirten, gleicht. Mit der einzigen Abweichung, dass die hiesige bedeutend bescheidenere Dimensionen besitzt, also bloß ein Objectiv von Darlot mit 3" Oeffnung hat, dasselbe wurde in der Werkstätte der Sternwarte angefertigt, und spreche ich an dieser Stelle nochmals den Herren Repsold für die mir zu diesem Zwecke gütigst übersandte Photographie des Leipziger Photoheliographen, sowie Herrn Dr. Weineck, welcher mich auch öfters über mir vorgekommene Schwierigkeiten aufgeklärt hat, meinen Dank aus. Für dieses Instrument wurde mir an der Landesausstellung in Stuhlweissenburg 1879 die goldene Medaille I. Classe zuerkannt.

2. durch ein tragbares Passagen-Instrument. Dasselbe war ursprünglich ein grösseres Theodolith von Reichenbach, Utzschneider & Fraunhofer. Ich habe davon bloß den Kreis, 2 Nonien, Zapfenlager,



Fernrohr und Achse antiquarisch gekauft und diese dann in der Werkstätte zu einem tragbaren Passagen-Instrument umgebaut. Das Fernrohr hat 15" Oeffnung und 15" Brennweite; der Kreis gestattet bei einem Durchmesser von 7" eine Ablesung von 10", und eine weitere Schätzung von noch 5". Achse und Kreis sind sehr gut conservirt: die Axe lässt sich sehr schnell umlegen, so dass man Selbe mit sehr empfindlichen Niveaus, (mit veränderbarer Blase von W. Reinisch in Wien) nivelliren kann. Die Construction gestattet auch Nadir-Beobachtungen im Quecksilber und Zenith-Beobachtungen mit einem Prisma anzustellen. —

3. wurde der Reflector und der Refractor mit einer passenden Beleuchtungslampe versehen, erstere ist eine Nachbildung der Potsdamer Lampe, die zweite ist nach Cooke.

4. durch ein Sternspectroscop nach meiner Angabe ebenfalls in der Werkstätte angefertigt mit einem sehr schönen Kalkspathprisma von Schmidt & Haensch in Berlin. Dieser Apparat ist mit oder ohne Spalte, mit oder ohne Cylinderlinse zu brauchen und hat ein Schraubenmicrometer sogenannten Browning'schen „Bright line Micrometer“ mit hellem Punkte im Gesichtsfelde. Das Instrument besitzt ein Vergleichsprisma, welches man nach Bedarf auch von der Spalte leicht entfernen kann, sowie einen Halter für Geissler'sche Röhren. Unten besitzt das Tischchen auf dem das Prisma aufmontirt ist, eine feine und grobe Bewegung womit man es auf das Minimum der Ablenkung einstellen kann. Das Kalkspathprisma kann man leicht, wenn es nothwendig ist, für ein Flintglasprisma von Reinfelder & Hertl umtauschen; auch kann man ohne Schwierigkeit das Gehäuse des Winkelprismas vom Colimatorrohr trennen und es mit einem Amici'schen Prisma „a vision directe“ von Merz ersetzen. Natürlich bleibt dann das Micrometer weg. —

5. durch ein Standspectroscop, welches ebenfalls in der Werkstätte angefertigt wurde. Dasselbe ist auch „a vision directe“ und zwar mit einem „half Prisma“ nach Christie, welches ich von meinem Freunde Sigmund Merz geschenkt bekommen habe und dass ich für Cabinetzwecke montiren liess. Es besitzt eine Spalte mit Vergleichsprisma, Collimator und Fernrohr. Das Prisma lässt sich mit einer Micrometerschraube auf das Minimum der Ablenkung einstellen und mit einer zweiten Schraube kann man mit dem Fernrohr dem verschobenen Spectrum nachfahren. —

Schliesslich wurde noch ein Tremeschinisches Moment-Thermometer, ein Tastmicrometer zur Messung dünner Platten, dann ein münchener Regenmesser und eine Windfahne mit Wild'scher Winddrucktafel angeschafft, sowie ein Aneroid Barometer von Hottinger in Zürich; (System Goldschmidt.). —



# Spectroscopische Beobachtungen.

## 1. Cometen.

### a) Comet Brorsen.

Das Spectrum dieses Cometen wurde zuerst bei seiner Erscheinung im Jahre 1868 von W. Huggins und Pater Secchi beobachtet. Beide Beobachter erkannten sein Spectrum als ein Gasspectrum, welches aus 3 hellen und breiten Banden bestand; Huggins hat sogar in Roth manchmal eine vierte Bande zu erblicken geglaubt, sowie gleichzeitig einen sehr schwachen Schein, welcher als continuirliches Spectrum das ganze Gasspectrum durchzog. —

Nach Huggins Beobachtungen sind die 3 hellen Banden mit keinerlei der irdischen Stoffe identisch, wogegen sonderbarer Weise meine Beobachtungen und Messungen dahin deuten, dass das Spectrum des Brorsen'schen Cometen mit demjenigen des Kohlenwasserstoffgases identisch sei.

Ich habe den Cometen zuerst am 20. März gesehen, jedoch bloß gesehen, da ich durch Wolken verhindert war an ihm mehrere Beobachtungen anzustellen. Ich betrachtete ihn flüchtig mit einem kleinen Spectroscope, wobei ich die von Huggins beobachteten 3 Banden sofort erkannte; der Himmel hatte sich mittlerweile ganz überzogen und ich musste die weiteren Beobachtungen aufgeben. Der Comet war übrigens recht hell.

Am 25. März 8<sup>h</sup> M. Z., wurde der Comet abermals eingestellt und beobachtet. — Die 3 Banden im Spectrum waren sehr verwaschen, dass man dieselben bei keinerlei Spaltöffnung zu einer scharfen Linie reduzieren konnte. Neben den Banden zeigte sich ein schwaches continuirliches Spectrum von 573·2<sup>m m. m.</sup> bis zu 455·0<sup>m m. m.</sup> Wellenlänge. Die hellen Banden sind hintereinander 5 mal gemessen worden, und habe folgende Resultate gegeben:

	1	2	3	4	5
I.	557·8 <sup>m. m. m.</sup>	559·5 <sup>m. m. m.</sup>	555·9 <sup>m. m. m.</sup>	559·5 <sup>m. m. m.</sup>	559·5 <sup>m m m.</sup>
II.	515·3 "	516·3 "	515·3 "	515·3 "	514·3 "
III.	484·7 "	485·6 "	483·8 "	484·7 "	484·7 "

Im Fernrohr erscheint der Comet hell, und zwar so, dass man ihn schon am Sucher erkennen kann; in der Mitte zeigte er eine entschiedene Condensation, bei Anwendung einer 240fachen Vergrößerung sieht er stark granulirt aus. —



Ich war durch Wolken verhindert den Cometen bis zum 14. April beobachten zu können. Er ist jetzt so hell geworden, dass ich ihn schon in der Dämmerung am 6 zölligen Merz'schen Refractor sehen kann und zeigt eine starke Verdichtung nach der Mitte, wo ein heller Punkt leuchtet.

Ich konnte diesmal mit Hilfe eines nach Professor Vogl's Angabe angefertigten Polariscope ein entschiedenes polarisirtes Licht sehen, was mir auch Herr E. Regler, Astronom der Sternwarte, constatirt hat.

Im Spectroskop erschien die Mittlere unter den 3 Banden die Hellste, dieser folgte an Helligkeit jene gegen das weniger brechbare Ende gelegene, die Lichtschwächste war die dritte.

Man konnte bei keinerlei Spaltöffnung die Banden in Linien reduzieren. Wenn ich die Spalte enger machte, so verschwand das ganze Spectrum in folgender Reihenfolge: 1) das continuirliche Spectrum; 2) die Bande gegen das brechbarere Ende; 3) die dem Roth näher gelegene, und endlich 4) die mittlere hellste Bande. — Die Banden waren alle wie in Nebel eingehüllt, weshalb sich die Messungen alle auf die hellste Stelle beziehen. Das continuirliche Spectrum wurde heute von 569·5<sup>m.m.m.</sup> bis 464·0<sup>m.m.m.</sup> Wellenlänge gemessen, so auch wurden 5 hintereinanderfolgende Messungen an den Banden angestellt, dann ein Vergleich mit einigen Kohlenwasserstoffgas-Spectra, und endlich nochmals 5 Messungen. Die 10 Messungen im Ganzen also geben die folgenden Resultate:

	1	2	3	4	5
I.	559·5 <sup>m.m.m.</sup>	561·0 <sup>m.m.m.</sup>	555·9 <sup>m.m.m.</sup>	559·5 <sup>m.m.m.</sup>	559·5 <sup>m.m.m.</sup>
II.	515·3 "	514·3 "	516·3 "	515·3 "	515·3 "
III.	484·7 "	484·7 "	485·6 "	484·7 "	483·8 "
	6	7	8	9	10
	555·9 <sup>m.m.m.</sup>	559·5 <sup>m.m.m.</sup>	557·8 <sup>m.m.m.</sup>	561·0 <sup>m.m.m.</sup>	559·5 <sup>m.m.m.</sup>
	515·3 "	515·3 "	514·3 "	516·3 "	515·3 "
	484·7 "	484·7 "	485·6 "	483·8 "	484·7 "

Es ist zu bemerken, dass das continuirliche Spectrum durchaus nicht bloß vom Kerne des Cometen herührt, sondern von der ganzen Nebelmasse ausgestrahlt wird, weil dasselbe, nicht wie es bei anderen Cometen der Fall ist, als ein feiner Faden erscheint, sondern nahezu die Breite der Banden besitzt, natürlich wird das continuirliche Spectrum gegen die Mitte etwas heller, was auch bei den Banden der Fall ist.

Am 15. Mai 10<sup>h</sup> M. Z. wurden nochmals 5 Messungen an den 3 Banden angestellt. Die Luft war sehr dunstig. Der Comet erscheint im Fernrohr gross, scheint aber an seiner Helligkeit viel verloren zu haben. Das Resultat der Messungen ist wie folgt:

	1	2	3	4	5
I.	559·5 <sup>m.m.m.</sup>	561·0 <sup>m.m.m.</sup>	561·0 <sup>m.m.m.</sup>	559·5 <sup>m.m.m.</sup>	559·5 <sup>m.m.m.</sup>
II.	514·3 "	514·3 "	514·3 "	515·3 "	515·3 "
III.	484·7 "	484·7 "	485·6 "	484·7 "	484·7 "

Wenn ich den Mittelwerth von den sämmtlichen 20 einzelnen Beobachtungen nehme, bekomme ich den folgenden Werth für die Lage der 3 hellen Banden.

- I. 559·0<sup>m.m.m.</sup>
- II. 515·2 "
- III. 484·7 "



wobei ich bemerken muss, dass sich bei der Reduction auf Wellenlänge in meinem Artikel vom 30. Juni 1879 in den Astron. Nachrichten Bd. 95; No. 2269 pag. 193 und 194 ein Fehler eingeschlichen hat und dieses der richtige Werth ist.

Das Cometen-Spectrum wurde ausserdem mit den folgenden Kohlenwasserstoffgasen verglichen:  
1) Mit der blauen Flamme des in freier Luft verbrannten Bensingases im Bunsen-Brenner; 2) einer original Spectralröhre, bezeichnet mit  $C_2H_3$  von Dr. Geissler in Bonn; 3) einer eben solchen Röhre, bezeichnet mit „Leuchtgas“; 4) einer ebensolchen Röhre, bezeichnet mit „Alcohol“. —

Die Positionen der 3 Banden in den verschiedenen Spectra wurden ebenfalls gemessen, wobei sich die Lage der einzelnen Banden in den resp. Gas-Spectra folgenderweise ergiebt:

- 1) Bensingas: I. 563·8<sup>m.m.m.</sup>  
II. 514·8 ”  
III. 482·5 ”

Die Spaltöffnung betrug 0·4 Millimeter.

Der zweite Versuch geschah mit der Geissler'schen Röhre, bezeichnet mit  $C_2H_3$ , in welcher das Gas mit einem mittelmässig grossen Ruhmkorfschen Inductor in Verbindung von 6 Smee'schen Elementen glühend gemacht wurde. Wie ersichtlich, stimmen die Positionen der Banden mit denen des Bensingases durchaus nicht überein.

- Geissler'sche Röhre  $C_2H_3$ : I. 558·0<sup>m.m.m.</sup>  
II. 515·5 ”  
III. 486·0 ”

Die Spaltöffnung war ganz genau wie früher 0·4 Millimeter.

Der dritte Versuch wurde mit der Geissler'schen Röhre gemacht, welche mit „Leuchtgas“ bezeichnet ist. Die Resultate der Messungen sind hier folgende:

- I. 558·0<sup>m.m.m.</sup>  
II. 514·8 ”  
III. 484·8 ”

Die Lage der ersten Bande stimmt also genau mit derjenigen von  $C_2H_3$  überein, dagegen die 2. mit der 2. des Bensingases und endlich die dritte mit keiner Spaltöffnung wie früher.

Der vierte Versuch ist endlich mit der mit „Alcohol“ bezeichneten Röhre gemacht worden, wobei ich folgende Resultate erhalten habe:

- I. 558·0<sup>m.m.m.</sup>  
II. 514·8 ”  
III. 482·5 ”

Ich will nun versuchen, die Positionen der Banden dieser 4 Kohlenwasserstoffgas-Spectra zum Vergleiche auf eine Tabelle bringen um eine bessere Uebersicht zu bekommen, welche von den einzelnen am besten unter einander stimmen, oder einander am nächsten zu liegen kommen:



## Geissler'sche Röhren

	Bensin-Gas.	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	„Leuchtgas“	„Alcohol“	Kohlenwasserstoff nach Luoque de Boisbodran.	Brorsen.	Mittelwerth aus allen Kohlenwasserstoffen.
I.	563·8 <sup>m.m.m.</sup>	558·0 <sup>m.m.m.</sup>	558·0 <sup>m.m.m.</sup>	558·0 <sup>m.m.m.</sup>	562·9 <sup>m.m.m.</sup>	559·0 <sup>m.m.m.</sup>	559·5 <sup>m.m.m.</sup>
II.	514·8 "	515·5 "	514·8 "	514·8 "	516·1 "	515·2 "	515·0 "
III.	482·5 "	486·0 "	484·8 "	482·5 "	473·8 "	484·8 "	484·0 "

Auffallend nahe kommt man zu den Cometen-Spectralbanden Positionen dann, wenn man aus allen Kohlenwasserstoffgasen den Mittelwerth nimmt. Dieses weicht bei der ersten Bande bloß um  $-0.5^{m.m.m.}$ , die mittlere Bande differirt bloß um  $+0.2^{m.m.m.}$  und die brechbarste um  $+0.8^{m.m.m.}$ . —

Meiner Ansicht nach wäre kaum daran zu zweifeln, dass die chemische Zusammensetzung der selbstleuchtenden Theile dieses Cometen aus Kohlenwasserstoffgasen besteht. —

## b) Comet Palisa.

Da ich längere Zeit vom Hause abwesend war, so konnte ich diesen Cometen erst am 4. October 1879 aufsuchen, als er schon bedeutend von seinem Lichte verloren hatte.

Ich fand denselben um 7<sup>h</sup> M. Z. am genannten Tage recht gross, ziemlich schwach und verwaschen. Bei 208 maliger Vergrößerung zeigte er entschieden eine, wenn auch schwache Verdichtung nach der Mitte zu, sowie ein granulirtcs Aussehen. —

Ich versuchte eine spectroscopische Beobachtung anzustellen, welche keinesfalls nach meinem Wunsche ausgefallen ist, da ich auch öfters durch Wolken gestört worden bin; auch ging später der Mond auf, der die Beobachtung gänzlich aufzugeben zwang. —

Das Spectrum dieses Cometen war gegenüber von jenen anderen schwachen telescopischen Cometen so ausserordentlich schwach, wie ich es nach dem ersten telescopischen Betrachten gar nicht vermuthet hatte; es gelang mir am heutigen Abende, welcher überaus dunstig war, ein Spectrum bloß mit einem von Professor H. C. Vogel in Potsdam construirten Spectroscopie sehen zu können. —

Das Spectrum bestand aus 2 sehr schwachen Banden, und es liess sich noch eine dritte vermuthen, welche gegen das brechbarere Ende des Spectrums zu sein schien; diese war jedoch so ausserordentlich schwach, dass sie sich wirklich nur vermuthen liess. —

Soweit es sich bei einem so lichtschwachen Objecte beurtheilen lässt, waren die Banden bei diesem Cometenspectrum schärfer begrenzt, als dies bei jenem des Cometen Brorsen der Fall war.

Die erste Bande befand sich im Gelbgrün die zweite, am wenigsten lichtschwache im Blaugrün; von der Lage der dritten fiel es schwer, etwas zu sagen, weil man vorerst deren wirkliche Existenz zu constatiren hatte. —

Neben diesen Banden trat auch ein ausserordentlich schwaches, einem Schleier ähnliches, continuirliches Spectrum auf, welches jedoch so schwach war, dass man nur mit der grössten Aufmerksamkeit einen Schein sehen konnte. Soviel war aber anzunehmen, dass das continuirliche Spectrum nicht fadenförmig war, wie dies beim Cometen Coggia 1874 der Fall war, sondern demjenigen des Cometen Brorsen ähnelte, nämlich so breit wie die Spectral-Bande, was wohl darauf hinweist, dass es vom ganzen Cometenkörper ausgestrahlt wurde und nicht etwa bloß von einem Kerne. Aus diesem könnte man



auch schliessen, dass das Reflectionsvermögen dieses Cometen grösser ist als es bei anderen der Fall ist, wenn man nämlich annimmt, dass das schwache continuirliche Spectrum ein reflectirtes Sonnenspectrum wäre. —

Am 6. October habe ich zuerst den Cometen am 6 zölligen Merz'schen Refractor eingestellt, und da die atmosphärischen Zustände in den ersten Abendstunden etwas günstiger waren, sah ich im von Dr. Vogl construirten Apparate schon am 6 zöller die dritte Bande ganz zweifellos; entschieden konnte ich ihre Gegenwart constatiren.

Der Comet hatte schon bei 140 maliger Vergrösserung ein etwas granulirtes Aussehen, und lies gegen seine Mitte eine Verdichtung vermuthen, in der man manchmal einen sehr schwachen Stern zu pulsiren glaubte.

Ich habe den Durchmesser des Cometen mit Hilfe eines Browning'schen Fadenmicrometers, mit hellen Fäden auf dunklem Grunde bestimmt, und ihn im Mittel von 10 Durchgängen zu  $2'42''$  gefunden. —

Das Cometenlicht zeigte eine äusserst schwache Polarisation mit dem Quarz-Nicolpolariscope; man dachte sogar am Savart einige Streifen zu erkennen. —

Nach diesen vorläufigen Betrachtungen habe ich sein Spectrum am  $10\frac{1}{2}$  zölligen Spiegeltelescope untersucht.

Ich begann die Untersuchung zuerst am schon erwähnten Vogl'schen Spectroscope, da jedoch dieses keinen Micrometer oder Scala besitzt, habe ich das Cometenspectrum mit einer mit Kohlenwasserstoffgas gefüllten Geissler'schen Röhre verglichen. Ich fand allerdings mit grosser Mühe eine Aehnlichkeit zwischen den beiden Spectra. Da das Spectrum der Geissler'schen Röhre, jenes des Cometen sehr viel überstrahlte, war an einem genauen Vergleich der Banden gar nicht zu denken, weshalb ich auch diesen Spectralapparat mit Heustreu No. 40 vertauschte und mit diesem nun die weiteren Untersuchungen angestellt habe.

Die Beobachtung war mit vielen Schwierigkeiten verbunden, denn wenn ich die Scala beleuchtete, war dies schon genügend um das Cometenspectrum wenigstens soweit zu überstahlen, dass dann ein genauer Vergleich nicht möglich war. Ich habe später die Scala mit einer mit Stickstoff gefüllte Geissler'schen Röhre beleuchtet, mit der ich dann endlich die folgenden 4 Ablesungen gemacht habe:

	1	2	3	4
I.	561.0 <sup>m.m.</sup>	559.9 <sup>m.m.</sup>	561.0 <sup>m.m.</sup>	557.8 <sup>m.m.</sup>
II.	514.3 "	516.3 "	515.3 "	516.3 "
III.	491.8 " ?	486.5 " ?	487.4 " ?	489.1 " ?

Der Mittelwerth aus diesen 4 Ablesungen ist:

- I. 559.8<sup>m.m.</sup>
- II. 515.6 "
- III. 488.7 " ?

Bei der dritten, gegen das brechbarere Ende des Spectrums gelegenen Bande, ist aus dem Grunde ein Fragezeichen beigelegt, weil ich jener Beobachtung ein sehr geringes Gewicht gebe. —

Neben diesen Messungen habe ich noch 4 Ablesungen von dem Spectrum einer Geissler'schen Röhre, welche ich mir selbst mit Aethylengas ( $C_2 H_4$ ) füllte. Diese mit dem Cometenspectrum verglichen, ergab folgendes Resultat:



	1	2	3	4
I.	559.5 <sup>m.m.m.</sup>	557.8 <sup>m.m.m.</sup>	557.8 <sup>m.m.m.</sup>	555.9 <sup>m.m.m.</sup>
II.	517.5 "	516.3 "	515.3 "	517.5 "
III.	484.7 "	484.7 "	483.8 "	484.7 "

Der Mittelwerth aus diesen 4 Ablesungen ergibt sich zu:

- I. 557.7<sup>m.m.m.</sup>  
 II. 516.6 "  
 III. 484.5 "

Wenn man diesen Beobachtungen auch nur ein bedeutend geringes Gewicht giebt, als anderen, etwas helleren telescopischen Cometen-Spectra, so würde ich doch der geringen Abweichung wegen durchaus nicht zweifeln, dass es mit irgend einem Kohlenwasserstoffgase identisch wäre. —

Das continuirliche Spectrum wurde heute etwas deutlicher gesehen, jedoch glich es auch nur einem blassen Scheine. Soweit man seine Lage mittelst der schwach erhellten Scala schätzen konnte, erstreckte sich dieselben von etwa 549.3<sup>m.m.m.</sup> bis 520.1<sup>m.m.m.</sup> Wellenlänge.

Da das Licht des Cometen schon im Abnehmen begriffen, und es kaum noch zu erwarten war, späterhin noch dass in unseren Herbstabenden, klare Luft zu finden wäre, habe ich weitere Beobachtungen aufgegeben.

## 2. Sternschnuppen-Spectra.

Am 26. und 28. Juli 1879 habe ich eine Reihe Sternschnuppenbeobachtungen mit dem Spectroscope angestellt. Dabei kam ich zu dem Resultate, dass die Köpfe der Meteorite meistens ein continuirliches Spectrum geben, auf welchem sehr oft die helle Natriumlinie projectirt erscheint. Dies ist jedoch nicht immer der Fall, weshalb ich daraus auf einen beträchtlichen Höhenunterschied zwischen den Meteoriten schliessen möchte, und jene Sternschnuppen, in deren Spectra die Natrium-Linie fehlt, in eine bedeutend höhere Region verlegt denken würde, als jene, in welchen man die Linie des glühenden Natriums bemerken kann. Ich möchte also das Natrium durchaus nicht immer als eine, dem Meteorite angehörige Substanz betrachten, sondern als feste Theilchen, welche in unserer Atmosphäre herumfliegen, und in der, vor dem Meteorite sehr verdichteten Luft zum glühen kommen. Natürlich nimmt das Quantum des Natriums, welches die atmosphärische Luft enthält, mit der Höhe bedeutend ab, und es muss eine Grenze sein, über welche hinaus sich keine Natriumtheilchen mehr befinden, weshalb man dort, falls sich das Meteorit schon in einer solchen Höhe entzündet, in seinem Spectrum keine Natrium Linie mehr beobachten kann, wenigstens so lange nicht, bis es nicht in eine tiefere Region kommt, wo die Luft schon mehr oder weniger Natriumtheilchen enthält, wenn das Meteorit nicht selbst Natrium besitzt.

Diese Ansicht bestätigen auch meine Beobachtungen, weil ich öfters Meteoriten-Spectra (vom Kopfe) ohne Natriumlinie anfangs beobachtet, doch später ebenfalls im Spectrum des Kopfes die Natriumlinie evident beobachten konnte.

Im Spectrum einiger Juli-Meteorite sah ich auch eine rothe Linie, suchte aber vergebens bei solcher Gelegenheit nach einer blauen. Ich möchte nämlich diese rothe Linie für eine Kaliumlinie



(Ka  $\alpha$ ) halten, und denke dass die blaue (Ka  $\beta$ ) nur ihrer Lichtschwäche wegen nicht gesehen oder übersehen wurde.

Am 12. und 13. August habe ich abermals mehrere Sternschnuppen spectroscopisch beobachtet, bei denen im grossen Ganzen genommen, alles so ziemlich denen im Juli beobachteten gleich war.

Am 12. beobachtete ich ein gelbes Meteor von erster Grösse, welches entschieden aus dem Perseus Radianten heraus kam. Im Spectrum des Kopfes dieses Meteores waren ausser der Natriumlinie noch jene des Lithiums entschieden zu erkennen, wogegen 3<sup>s</sup> später ein zweites Meteor, etwa von der zweiten Grösse, dem ersten genau parallel aus derselben Richtung flog, und das Gesichtsfeld meines Spectroscopes durchstrich, bevor ich dieses noch von der ersten Beobachtung vom Auge entfernt hatte. Im Spectrum dieser Sternschnuppe war weder in jenem des Kopfes noch des Schweifes ein Natrium noch irgend eine andere Linie zu sehen, sondern bloss ein helles continuirliches Spectrum.

Am 13. August 10<sup>h</sup> 46<sup>m</sup> 10<sup>s</sup> beobachtete ich am nordost Himmel ein, dem Jupiter an Grösse ähnliches prachtvolles smaragdgrünes Meteor, mit äusserst langsamer Bewegung gegen den Horizont. Ich brachte dieses schöne Object sofort in das Gesichtsfeld meines Spectroscopes.

Beim ersten Aufleuchten zeigte der Kopf bloss ein schwaches continuirliches Spectrum mit der Natriumlinie, jedoch erschien sofort eine grosse Anzahl von Linien im grün und blau. Unter diesen Linien habe ich sofort jene des Magnesiums erkannt, und vermuthete noch einige Kupferlinien gesehen zu haben. Es waren schliesslich noch 2 schwache Linien im Roth sichtbar.

Die letzte spectroscopische Beobachtung an Sternschnuppen im Jahre 1879 habe ich am 14. August gemacht. An diesem Tage sah ich bloss eine einzige Sternschnuppe, in deren Spectrum ausser der Natriumlinie noch eine rothe Linie gesehen werden konnte. — Ich habe sehr viele Meteoriten durch das Gesichtsfeld meines Apparates fliegen lassen, welche mir theilweise ein continuirliches Spectrum gaben, theils war auf einem continuirlichen Spectrum bloss die Natriumlinie projectirt. —

### 3. Spectra einiger Fixsterne.

Im Tagebuch fand ich noch einige Beobachtungen von Herrn Dr. Carl Schrader, welche irrthümlich im I. Bande nicht veröffentlicht worden sind, weshalb ich die Beobachtungsreihe, welche diesmal sehr gering ist, mit diesen anfangte. — Diese Beobachtungen sind am Ende des Jahres 1877 und Anfangs 1878 angestellt worden.

1877 den 8. November.

1.  $\beta$  Ceti. AR. = 8° 53'; D = — 18° 52'. mg. 2. Spectrum des II. Typus a). — Die Linie D, E ziemlich scharf sichtbar, die b Gruppe ist dagegen sehr verwaschen. F ist ebenfalls etwas verwaschen und auch ziemlich schwach. Im Roth scheint C auf der Grenze der Sichtbarkeit zu stehen. — S.

2.  $\alpha$  Ceti. R.A. = 32° 49'; D = — 3° 42'. var. — Spectrum des III. Typus a). Im Roth sind 2 kräftige Absorptionsbanden sichtbar, von welchen das weniger brechbarere doppelt ist. Im Grün sind 2 schwächere Banden nahe bei einander, dann eine kräftige. Im Blau (wahrscheinlich an der Stelle von F) ist auch eine starke Bande, welche an beiden Seiten verwaschen ist; endlich noch eine im Violett (vielleicht G?). — S.

3.  $\alpha$  Orionis. RA. = 86° 38'; D = + 7° 22'. mg. 1. Spectrum gehört zum III. Typus a). — Im Roth ist an der Grenze des Spectrums eine ziemlich starke Linie, dann kommen 2 Absorptions-



streifen, von denen jenes, welches gegen Gelb liegt, auf seiner weniger brechbaren Seite einen Begleiter hat. — Im Grün sieht man ein breites verwaschenes Band, dem folgt ein ziemlich kräftiges, doppeltes und dicht daneben noch ein sehr Verwaschenes. Im Blau ist schliesslich eine starke Doppellinie, welche an ihrer weniger brechbaren Seite von einem schwachen Bande begleitet wird. S.

1878, den 27. März.

4.  $\mu$  *Geminorum*. RA.  $93^{\circ}19'$ ; D +  $22^{\circ}35'$ . mg. 3. Das Spectrum gehört zum III. Typus a). Im Roth sind 2 breite Absorptionsbanden zu bemerken, im Grün 2 schwächere Linien, und endlich noch 2 Banden im Blau und Violett. Die am meisten nach Violett liegende Bande ist sehr breit und intensiv, während die nach dem Grün gelegene etwas schwächer aber besser abgegrenzt ist. S.

5.  $\eta$  *Geminorum*. RA.  $91^{\circ}18'$ ; D +  $22^{\circ}33'$ . mg. 3.4. Alle Banden sind weniger ausgeprägt, und die Details sind etwas schwieriger zu erkennen, als bei dem vorigen Stern. S.

1878, den 7. April.

6.  $\alpha$  *Canis Minoris*. RA.  $112^{\circ}44'$ ; D +  $5^{\circ}38'$ . mg. 1. Ich glaube die Natriumlinie zuweilen zu sehen, ausserdem einige sehr zarte Linien im Grün, dann folgen 2 breite Linien (vielleicht b und F) wovon besonders die zweite sehr kräftig ist. Die Farbe des Sternes ist weiss. S.

7.  $\beta$  *Canis Minoris*. RA.  $109^{\circ}37'$ ; D +  $8^{\circ}36'$ . mg. 3. — Continuirliches Spectrum ohne sichtbaren Linien. S.

8.  $\gamma$  *Geminorum*. RA.  $97^{\circ}7'$ ; D +  $16^{\circ}32'$ . mg. 2.3. Spectrum des II. Typus a). Die F-Linie ist sehr kräftig; ausserdem sind noch viele Metalllinien im Gelb und Grün sichtbar, ebenso noch im brechbareren Theile des Spectrums (vielleicht G). S.

9.  $\epsilon$  *Geminorum*. RA.  $98^{\circ}31'$ ; D +  $25^{\circ}17'$ . mg. 3.4. — Im Spectrum sind keine deutlich hervortretende Linien zu sehen. S.

10.  $\delta$  *Geminorum*. RA.  $107^{\circ}38'$ ; D +  $22^{\circ}16'$ . mg. 3.4. Der rothe Theil des Spectrums ist sehr lichtschwach. Linien kann man nicht erkennen. S.

1879, den 15. Mai 10<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>. M. Z. Luft: 2.

11.  $\mu$  *Ursae Majoris*. RA.  $153^{\circ}12'$ ; D +  $42^{\circ}18'$ , mg. 3. — Sternfarbe: röthlichgelb. — Sehr schönes Säulen-Spectrum. Im Roth sind 2 sehr kräftige Banden, welche gegen das brechbarere Ende scharf begrenzt sind. Am äussersten Ende des Roth ist noch eine sehr dunkle Linie (vielleicht B) sichtbar, jedoch des fortwährenden Flimmerns wegen nur manchmal. Die mittlere Linie (wahrscheinlich C) ist sehr dick und gut ausgeprägt; die dritte an der Grenze von Gelb ist etwas schwächer. Zwischen Gelb und der F-Linie sieht man noch 2 bis 3 schwache Banden. F ist ausserordentlich kräftig aber beiderseits sehr verraucht, wie Pater Secchi zu sagen pflegte „sfumata“. — Hinter F sind noch unzählige Linien zu sehen, sie sind jedoch alle sehr verwaschen. Ausser diesen vorher genannten Linien ist noch D, E und die b-Gruppe zu sehen. K.

1879, den 19. Mai. 10<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> M. Z. Luft: 3.

12.  $\psi$  *Ursae Majoris*. RA.  $165^{\circ}10'$ ; D +  $45^{\circ}22'$ . mg. 3. Sternfarbe; gelblichweiss. Das Spectrum ist ziemlich matt. Der brechbarere Theil ist so kurz, dass man das Violett kaum noch erkennen kann. Es ist die Natriumlinie zu sehen, sowie die Wasserstofflinie F und einige Linien noch im Grün jedoch alle sehr schwach. K.



13.  $\lambda$  *Ursae Majoris*. RA.  $151^{\circ}51'$ ; D +  $43^{\circ}43'$ . mg. 3.4. Sternfarbe: weiss. — Das brechbarere Ende des Spectrums ist ziemlich kurz und matt, das rothe Ende ist auch nicht besonders hell. Ausser den 3 Wasserstofflinien ist keine andere zu erkennen. Unter diesen ist F die kräftigste jedoch auch ziemlich verwaschen. — K.

14.  $\kappa$  *Ursae Majoris*. RA.  $133^{\circ}10'$ ; D +  $47^{\circ}47'$ . mg. 3.4. Sternfarbe: weiss. Es sind sehr schwache Linien im Spectrum zu sehen, welche auf einen Typus gelber Sterne deuten. Das rothe Ende des Spectrums ist sehr lebhaft, das Violett dagegen sehr matt; Blau ist noch recht gut ausgeprägt. K.

15. *Piazzi* Catalog Nr. 181. (Leo minor). RA.  $161^{\circ}5'$ ; D +  $35^{\circ}5'$ . mg. 4. Sternfarbe: grünlich-weiss. Das Spectrum ist in allen Theilen genau ähnlich dem des vorigen, jedoch bedeutend schwächer. K.

16.  $\xi$  *Ursae Majoris*, RA.  $167^{\circ}25'$ ; D +  $32^{\circ}26'$ . mg. 4.3. Sternfarbe: weisslichgelb. Das rothe Ende des Spectrums, welches im grossen Ganzen genommen, recht schwach ist, lässt sich recht gut erkennen, wogegen das brechbarere Ende ziemlich verwaschen und matt ist. An Linien kann man die 3 Wasserstofflinien, sowie D, E und die b-Gruppe erkennen, schliesslich sieht man noch viele zarte Linien in Grün und Gelblichgrün. K.

17.  $\nu$  *Ursae Majoris*. RA.  $167^{\circ}27'$ ; D +  $33^{\circ}58'$ . mg. 3.4. Sternfarbe: gelblichweiss. Das brechbarere Ende des ziemlich schwachen Spectrums ist sehr matt. An Linien kann man ausser den 3 Wasserstofflinien die D noch deutlich erkennen. Manchmal glaubt man noch mehrere zarte Linien zu sehen, welche jedoch so schwach sind, dass man ihre Gegenwart nur vermuthen kann. — K.

18.  $\Theta$  *Ursae Majoris*. RA.  $140^{\circ}32'$ ; D +  $52^{\circ}24'$ . mg. 3. Sternfarbe: weisslichgelb. Recht helles Spectrum des Typus gelber Sterne. Im Roth sind noch ausser G einige schwächere Linien zu sehen; F ist ziemlich breit und auch recht kräftig, so auch D. Zwischen den beiden genannten Linien kann man noch eine grosse Anzahl schwächere Linien erkennen, und zwar im Grün und Blaugrün. Das brechbarere Ende des Spectrum ist genügend hell, das rothe Ende jedoch noch heller. K.

19. *Piazzi* Catalog Nr. 104. RA.  $140^{\circ}58'$ ; D +  $52^{\circ}46'$ . mg. 5. Sternfarbe: weiss. Im nicht sehr schwachen Spectrum sind die 3 Wasserstofflinien gut ausgeprägt, jedoch ist ausser ihnen sonst nichts im Spectrum zu erkennen. K.

20.  $\iota$  *Ursae Majoris*. RA.  $122^{\circ}3'$ ; D +  $48^{\circ}40'$ . mg. 3. Sternfarbe: weisslichgelb. Das brechbarere Ende des Spectrums ist nicht besonders hell. An Linien sieht man die 3 Wasserstofflinien, unter diesen ist die F sehr breit und kräftig, ferner D, E, und die b-Gruppe, sowie viele zarte Linien im Grün. K.

1879, den 20. Mai. 11<sup>h</sup> 0<sup>m</sup> M. Z. Luft: 3.

21.  $\nu$  *Ursae Majoris*. RA.  $144^{\circ}53'$ ; D +  $59^{\circ}47'$ . mg. 4.3. Sternfarbe: gelblich. Der sonst lichtschwache Stern zeigt ein recht helles Spectrum, man kann die Linien C (schwach) D, E, b-Gruppe, F, G, sogar manchmal H recht gut unterscheiden. Wenn auch der brechbarere Theil des Spectrums gut ausgeprägt ist, so ist das Roth doch verhältnissmässig viel heller. K.



## Beobachtungen der Jupiteroberfläche

im Jahre 1879.

Die Beobachtungen der Planeten wurden, einmal ausgenommen, am 6 zölligen Refractor angestellt und zwar aus dem Grunde, weil bei reiner durchsichtiger Luftbeschaffenheit darauf soviel Details gesehen werden können, dass man kaum mit der Zeichnung fertig wird, da in Folge der Rotation des Planeten wieder neue Details zum Vorschein kommen; dieser Umstand verdoppelt sich bei dem Refractor, daher entschloss ich mich, die Jupiterbeobachtungen im Anfange zur Uebung damit anzustellen.

Die Vergrösserungen wurden je nach den Verhältnissen der Luft gewechselt, die Zeichnungen aber mit wenigen Ausnahme mittelst den Huyghens'schen (negativ) Ocularen gemacht.

Den Zeichnungen ist noch ein Buchstabe „l“ beigelegt in Begleitung einer Zahl, welche gewöhnlicher Weise, die Durchsichtigkeit der Luft bestimmen; 1 bedeutet die klarste Luft, 4 die schlechteste. —

Die Zeichnungen wurden mit einem Hartmuth'schen Bleistifte No. 3, 4 und 5, mit Hilfe eines Wischers ausgeführt, die Farben der Streifen aber theils mit römischer Sopia, theils mit „terra Sienna“ nach solcher Art dem Bilde zugefügt, dass die Farbe sehr dünn auf der fertigen Zeichnung aufgetragen wurde.

Es ist wahrlich eine grosse Aufgabe die Farbe des Jupiters zu bestimmen; sehr viele sehen den Planeten in verschiedener Farbe und alle Behauptungen haben etwas Richtiges an sich. Wenn wir uns einen sehr schwachen Farbenton denken, so giebt eine jede einen richtigen Begriff von der Farbe des Jupiters. Die verschiedenen Farben, welche zur Bestimmung der Planeten benützt worden sind: bräunlichgrau, gelbröthlich, röthlichgelb, gelblich, oclergelb, lohfärbig, röthlichbraun und endlich kupferroth. (Vogl, Beobachtungen an der Sternwarte in Bathkamp, pag. 88.) Pater Secchi bestimmt diese als meergrünlich in seinem „Le Stelle“ Werke, obgleich andere Beobachter diesen Ausdruck noch nie gebraucht haben. Meinerseits möchte ich die Streifen mit dem schon gesagten 2 Farben bestimmen. natürlich in einem sehr verdünnten Zustande.

Ausser den Aequatorialstreifen spielt gegenwärtig auf der Oberfläche des Jupiters die Hauptrolle ein auf der südlichen Halbkugel befindlicher grosser elliptischer Flecken. Diesen haben englische Beobachter, die ihn „der rothe Fleck“ nannten, (the red spot), welchen Ausdruck ich auch der Einförmigkeit halber in meinem Tagebuche annehme, schon im Juni gesehen, viele Amerikaner aber schon im Jahre 1878. Die braunrothe Farbe kann auf diesem Flecke, der wegen seiner langen Dauer wirklich die Aufmerksamkeit der Beobachter an sich zog, sehr gut unterschieden werden, welcher neben den braunen Streifen augenmerklich röthlich aussieht, überhaupt an manchen Abenden.

Die Farbe des Fleckes blieb sich nicht immer gleich, er wechselte von bräunlichgrau bis rothbraun, welche Veränderung man unserer Atmosphäre, wie auch dem Vorhandensein einer Jupiter-Atmosphäre zuschreiben könnte.

1879. August 20. 10<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> m. Z. Der Aeqatorstreifen ist sehr breit und im Ganzen genommen in drei Theile zerrissen, die Mitte ist auffallend hell, im Vergleiche zu den übrigen Partien des Planeten. In dieser weissen Region ein genügend scharf ausgeschnittener, schmaler und dunkler Streifen, der mit seinem östlichen Ende ein wenig gegen Süden neigt.



Der nördliche Theil des Streifens besitzt verschiedene Schattirungen, das östliche Ende neigt sich auch etwas gegen Süden. Der nördliche Rand ist immer matter, die wellenähnlichen Ränder verlieren sich in sehr hellen Regionen, wo der südliche Rand in der Mitte des Planeten überhaupt sehr dunkel und scharf markirt ist.

Der südliche Streifen dieses dreifachen Bandes tritt in sehr complicirter Form auf. In der Mitte der Planetenoberfläche erhebt sich dieser sehr hoch gegen Süden, in Ost geht er parallel mit den übrigen, wo er in West mit den nördlichen Streifen zusammenschmilzt. Der Rand des ganzen Gebildes sieht sehr matt, sogar verwaschen und wellenförmig aus. Im Gebilde selbst kann man einen grossen oder langen und vier kleinere, sehr markirte Streifen resp. Flecken finden, ebenso zeigt sich an dem westlichen Ende ein verwirrtes qualmartiges Gebilde, über welchem der elliptische rothe Flecken, dessen östliches Ende heute ein wenig in einer Spitze endet, isolirt steht.

Dieser merkwürdige Flecken hat sehr scharfe Ränder. Gegen seine Mitte zeigt sich eine dunkle kernförmige Verdichtung. Die Breite des Fleckens beträgt (Nord-Süd) beinahe den  $\frac{1}{10}$ . Theil des Planeten.

Ausser diesen zeigen sich auf der nördlichen Halbkugel zwei dunklere Streifen, von welchen das nördliche Ende der Letzteren schon im Sinne der Rotation im Westen verschwunden ist.

Auf der südlichen Halbkugel zeigen sich in einer grauen Hülle drei sehr verwaschene, mit dem Aequator parallele Streifen.

Die Zeichnung wurde bei 252 maliger Vergrösserung gemacht. 1 = 2. —

1879 August 21. 10<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> m. Z. Das heutige Bild ist vom gestrigen sehr verschieden, da der rothe Fleck, sich auf der nicht sichtbaren Seite des Planeten befindet. Der Aequator-Streifen ist sehr schön und zeigt viele Details. Der Jupiter wurde heute ausnahmsweise am 10<sup>h</sup> 1/4“ Reflector beobachtet.

Der nördliche Streifen im Ganzen genommen, ist zwar gerade, aber die einzelnen Theile sind sehr zerrupft, so z. B. ragen in der Nähe des Mittelpunktes der Scheibe 3 Spitzen gegen Süden hinaus, unter welchen der Mittlere etwas nach Ost gebogen der Höchste ist. —

Eben solche Erhöhungen zeigen sich noch bei dem östlichen Ende des Streifens, diese aber sind um Vieles niedriger, und alle gegen West gebogen; und endlich ragt am westlichen Ende ein dunkles Band hinaus, welches eine Länge von etwa  $\frac{1}{4}$  des Planetenaequator-Durchmesser hat, und zieht sich bis in die Nähe des westlichen Randes des Planeten.

Wenn man von diesen Biegungen der Spitzen auf Stürme folgern könnte, so hätte auf dem östlichen Theile der Planeten ein Ostwind in der Mitte ein Nordwind und im Westen wieder ein Ostwind geweht.

Am nördlichen Rande dieses Streifens, parallel mit diesem, ist in der Mitte des Planeten ein dünner Streifen zu sehen.

Merkwürdig ist aber am östlichen Ende dieses Streifens, parallel mit diesem, dass nach Nord herausragende Gebilde, welches unter einem rechten Winkel sich gegen Ost biegt. So wäre hier wieder ein Westwind, welcher sich von den erwähnten Spitzen kaum 1000 geogr. Meilen weit befindet.

Der südliche Aequator-Streifen, welcher durch einem intensiv hellweissen Rand von den nördlichen abgesondert ist, ist sehr unregelmässig gestaltet und sehr wellenförmig, meistens ist dies auf dem nördlichen Rande, und westlichen Ende auffallend. Die Farbe ist hier nicht so dunkel als beim vorigen, hier zeigen sich auch Auswüchse gegen Norden, welche nach Westen gebogen sind. Sehr nahe zu



diesem und parallel mit ihm, so dass man kann behaupten, dass diese auf einigen Plätzen miteinander verschmolzen sind, stehen zwei parallel gehende Streifen; der zu dem grossen Streifen näher stehende, hat eine sehr dunkelbraune Farbe.

Auf der nördlichen Halbkugel sind ausser den hier beschriebenen noch 4 Streifen zu sehen, der dunkelste ist derjenige, welcher in der grössten jovigraphischen Breite sich befindet.

Die südliche Halbkugel ist mit wolkenartigen Qualmgebilden belegt, auf welchen sich drei dünne Streifen zeigen.

Der Südpol scheint mit einem grauen Schleier überzogen zu sein, was beim Nordpol fehlt.

Die Zeichnung wurde heute mit einem achromatischen Oculare von 208 maliger Vergrösserung entworfen. —  $l = 1$ .

1879. August 22. 10<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. M. Z. Einen prächtigen Anblick bietet heute das Jupiterbild dem Beobachter dar. Der Aequatorstreifen ist zweifach, der südliche steht in einer beträchtlichen Entfernung vom nördlichen, und divergirt gegen Südost von ihm, und zwei schmale verwaschene Streifen ziehen von diesem mit dem nördlichen parallel, vom südlichen Rande gegen Westen zu. Der östliche Theil dieses Streifens ist sehr verwaschen, und in 8 Secunden Entfernung vom östlichen Rande sieht man die Schatten der zwei Jupitermonde auf ihn projicirt. Am äussersten Rande des Planeten scheint ein verwaschenes qualmartiges Gebilde zu sein, und hier wird der zweite Jupitermond so gesehen, dass sich die eine Hälfte noch ausserhalb der Scheibe, die andere Hälfte sich innerhalb derselben wie eine Perle befindet.

Ueber dem erwähnten Streifen in südlicher Richtung zeigt sich wieder der rothe Fleck, mit schön, scharf und regelmässig markirtem Rande. Er befindet sich beinahe in der Mitte der Planetenscheibe in Aequatorial-Richtung. Die weissen Regionen sind wieder mit grauen Wolken begrenzt, welche sehr verwaschen aussehen und eher die Gestalt eines Nebels haben.

Ueber dem rothen Fleck ist abermals ein feiner Streifen zu sehen, der mit den Aequator in paralleler Richtung steht. In südlicher Richtung befindet sich ein dunklerer, der in Westen unterbrochen ist.

An der nördlichen Halbkugel sind 5 Streifen zu sehen, unter diesen ist der erste, - vierte und fünfte sehr dunkel, der zweite und dritte aber sehr verwaschen, (vom Aequator angefangen zum Pole). Die Pole treten in stark markirter grauer Farbe auf. Das Jupiterbild wurde mit einem 252 vergrösserndem negativen Oculare gezeichnet.

1879. September 10. 10<sup>h</sup> 53<sup>m</sup>. Antwerpener Zeit. Meine Reise nach dem Ausland wirkte auch auf meinen Beobachtungen störend, obschon ich mehrmals in die Lage hätte kommen können, in einer Sternwarte dieser oder jener grossen Stadt, eine Jupiterzeichnung zu entwerfen, war der Himmel immer so bewölkt, dass sich nirgends Gelegenheit bot, Jupiter zu sehen, bis ich endlich von Ostende zu meinem Freunde Adolf de Boë nach Antwerpen hinüberging, auf dessen schön eingerichteten Privat-Sternwarte ich mit Hilfe des 6" Secretan-Refractors ein Jupiterbild entwarf, leider aber auch bei ziemlich schlechten Luftverhältnissen. Der Planet tritt in bunter Gestalt auf. Zwei grosse parallele Aequatorstreifen sind auf ihm zu sehen, der nördliche zeigt verschiedene Verzweigungen und dunklere Flecke, der südliche ist um vieles matter und besonders gegen Osten sehr verbreitet, mehrere Banden enthaltend. — Vom nördlichen Rande ragen vier runde qualmartige Gebilde heraus; auch sieht man eine Verzweigung auf dem südlichen Rande. Nach der Ausströmung bricht dieses Gebilde in einem Rechtecke gegen Westen



und endet in einer feinen Spitze. Der rothe Fleck steht in der Mitte des Planeten und erscheint heute in sehr dunkler Farbe, er ist alles, nur nicht roth, eher wäre er als dunkelbraun zu bezeichnen. Er hat eine länglich gezogene ellipsenartige Gestalt mit scharfen Rändern. Von diesem gegen Osten sind zwei zusammengeschmolzene und kurze Streifen sichtbar, westlich sind wieder vier verwaschene Streifen in paralleler Richtung mit ihm.

Südlich vom rothen Flecke zeigen sich noch einige schmalere Streifen, so auch in der nördl. Halbkugel 5, unter welchen der in der höchsten jovigraphischen Breite stehende sehr verwaschen aussieht und breit ist.

Der Raum zwischen dem rothen Flecke und dem Aequatorstreifen ist durch sehr helle weisse Gebilde ausgefüllt. —

Das bei der Zeichnung gebrauchte Ocular vergrösserte 185 mal. Ich würde es über 200 schätzen.

1879 October 1. 10<sup>h</sup> 10<sup>m</sup> O Gyallaer m. Z. Die zwei Aequatorstreifen sind sehr verwaschen, und sind auf 2 Plätzen mit einem dünnen Streifen zusammengeschmolzen. Südlich vom Doppelstreifen steht nahe zu ihm ein schmaler und über ihm ein gegen südost divergirendes Band. Beide sind sehr verwaschen, das zu dem Aequator näher stehende ist zweimal zerrissen und gut betrachtet scheint es ein doppeltes Band zu sein.

Auf der nördlichen Halbkugel sind 4 sehr verwaschene Streifen zu sehen. Beide Pole sind in tief grauer Farbe zu sehen. —

Zu der Beobachtung wurde ein Ocular mit 200maliger Vergrößerung benutzt. 1-3.

1879. October 4. 9<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. M. Z. Der Doppelstreifen ist heute sehr schön.

Der nördliche und südliche Rand der zwei Streifen sind beinahe parallel, die innern Ränder sind ausserordentlich ausgefrant.

In der Mitte des Planeten erhebt sich vom nördlichen Streifen nach dem südlichen zu ein qualmartiges Gebilde, welches sich beinahe mit den Streifen gegen Westen zu hinbiegt, wo es in Rauchgestalt, verschwindet. Gegen Osten steht ein isolirter Punkt von ihm abgesondert, unter dem gebogenen Ende erhebt sich ein zweites ähnliches Gebilde, dann ein drittes, diese werden immer kleiner, und das Ende des Streifens ist im Osten gabelförmig in zwei Theile zerrissen.

Vom inneren Rande des nördlichen Streifens, erheben sich vier qualmartige Gebilde, die Zwischenräume der beiden Streifen bestehen aus sehr hellen weissen Regionen.

Ueber den südlichen Streifen auf dem östlichen Rande des Planeten steht der nur halb sichtbare rothe Fleck. Dieser kann nicht ganz bis zum Rande des Planeten gesehen werden, da er 2" vor demselben verschwindet. Der Zwischenraum des Fleckes und Jupiter Randes ist bald ebenso weiss wie jene Regionen, die die Zwischenräume der beiden Streifen ausfüllen, der Ostrand des Fleckes ist sehr zerfrant. Der rothe Fleck wird von mehreren wolkenartigen Flecken begrenzt, da sind auch die Zwischenräume dieser, und die des Fleckes mit weissen Regionen ausgefüllt.

Auf der südlichen Halbkugel sind 5 Streifen zu sehen, die Pole treten in grauer Farbe auf, diese ist beim nördlichen vielmehr ausgeprägt als beim südlichen. —

Die Beobachtung ist mit einer 200maligen Vergrößerung und einem negativen Oculare gemacht worden. 1-3.

1879. October 6. 9<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> m. Z. Der Aequatorstreifen ist sehr dick und hat eine beinahe schwarze Farbe, das östliche und westliche Ende des nördlichen endet in einer feinen Spitze, die Mitte ist ganz verbreitet und zeigt mehrere dunkle Verdichtungen.



Die beiden Enden des südlichen enden in einer Schwalbenschwanzgestalt, von Westen bis beinahe in die Mitte des Planeten ist der innere Rand regelmässig gewellt, die die beiden Streifen ausfüllende weisse Region dringt so in den Streifen hinein, dass man glauben könnte, dass sie selben durchbreche. So ein weisses Band zieht sich auch von Osten herein. Dieses ist um vieles breiter als das Vorige. Derjenige Theil des südlichen Streifens, der sich zwischen den zwei hellen Buchten befindet, nähert sich so dem nördlichen Streifen, dass er ihn bald erreicht, nur noch ein kleines weisses Band sondert beide von einander ab.

Auf dem östlichen Rande des Planeten befindet sich ein runder verwaschener Fleck, ein ähnlicher aber um Vieles kleinerer am westlichen Rande des Jupiters, dann ein schmaler kleiner Streifen, auch am Westrande, welcher dem grösseren runden Flecke zugewendet ist, aber ihn nicht ganz erreicht. Ein grosser verwaschener Flecken, mit zwei Verdichtungen, und ein ebensolcher aber kürzerer, stehen in südlicher Richtung der eben beschriebenen Flecken und Streifen. Beide haben eine bräunliche Farbe. —

Auf der nördlichen Halbkugel in der Nähe des grossen Doppelstreifens sind noch zwei schmale parallele Streifen zu sehen. Der kleinere jovigraphische Breite besitzende, ist sehr dick und verwaschen. Ausser diesen sind noch nahe dem Nordpole, der, so wie auch der südliche in grauer Farbe auftreten, zwei schmale und verwaschene Streifen zu sehen.

Die Beobachtung wurde mit Hilfe eines negativen Oculares von 128maliger Vergrösserung an- gestellt. 1-2.

1879. October 7. 9<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> m. Z. Der Aequatorial-Doppelstreifen, der auch heute eine ausserordentliche dunkle Farbe besitzt, ist sehr verbreitet; der südliche und nördliche Rand ist ziemlich gerade. Der innere Rand des Nördlichen ist wellenförmig, der des Südlichen aber zerfrant. Vom Nördlichen scheint sich ein hakenförmiges Stück loszutrennen, dass jedoch seine Richtung mit demselben behält.

Auf der südlichen Halbkugel sind 4 Streifen zu sehen, auf der nördlichen aber in der Nähe des grossen Streifens ein kleiner, schmaler, der mit dem grossen in paralleler Lage steht.

Das östliche Ende des grossen Aequator-Doppelstreifens scheint sich ein wenig nach Süden zu biegen.

Die Beobachtung ist mit einem 320mal vergrössernden negativen Oculare gemacht worden. 1-1.

1879. October 10. 10<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> m. Z. Der Aequator-Doppelstreifen ist heute nicht mehr so breit, aber desto dunkler; die Richtung zwischen ihm selbst, so auch mit dem Aequator des Planeten ist eine parallele.

Der Nördliche zeigt gegen den Südlichen vier Ausbuchtungen, unter welchen einer von dem Hauptstreifen ganz abgesondert steht und gegen Osten abgerissen ist.

Der nördliche Streifen hat drei Ausbuchtungen, unter diesen ist auch der westliche von dem Hauptstreifen losgetrennt. Südlich in der Mitte der Scheibe ist ein abgesonderter Faden, der mit dem Hauptstreifen gegen Westen in paralleler Richtung läuft.

Der rothe Fleck ist wieder am östlichen Rande des Planeten nur halb zu sehen; sein Rand reicht auch heute nicht bis zum Jupiterrande, und ist um vieles mehr zerfrant, als er am 4. October war, weil jetzt eine weisse Zunge im nördlichen Rande hineindringt.



Der Fleck erscheint heute in einer unbestimmten Farbe; seine weisse Umgebung wird wieder von den schon gesagten qualmartigen Wolken-Gebilden umgeben, ja sogar kann behauptet werden, dass die ganze südliche Halbkugel von qualmartigen Rauchgebilden überzogen ist, welche mit Hilfe der hiesigen Instrumente als regelmässige Wolken-Bildung (cummulus) gesehen werden. Auf der südlichen Halbkugel kann noch ein schmaler kleiner Streifen gesehen werden, der fast bis zum rothen Flecken reicht.

Auf der nördlichen Halbkugel sind vier Bänder auf dem bestimmt grauen Grunde zu sehen; dieser ist nicht so wie die südliche Halbkugel mit qualmartigen Wolken bedeckt, sondern das Ganze sieht fast streifenförmig aus, welche mit dem Aequator parallel laufen.

Die bei der Beobachtung benützte Vergrösserung war eine 252 malige; und ein negatives Ocular. 1-1.

1879. October 13. 7<sup>h</sup> 55<sup>m</sup> m. Z. Das Jupiterbild ist heute ein Chaos. Der grosse Aequator-Streifen nimmt den siebenten Theil des Planeten-Durchmesser ein; das nördliche und südliche Ende ist ganz parallel und gerade, der innere Rand ganz wellenförmig. Der nördliche Streifen erhebt sich in der Mitte der Scheibe und verschmilzt mit dem südlichen.

Am Rande des Planeten im Westen ist ein grosser Flecken abgesondert und im Osten sind vier kleinere und grössere Flecken zwischen den beiden Streifen zu sehen. Die Farbe der Flecken und Streifen sind alle röthlich.

Der südliche Streifen ist so nahe zum westlichen Ende erhoben, dass er fast mit dem nördlichen zusammen fliesst, und auf dem Platze, wo sich ihre Näherung befindet, ist eine kleine Einbuchtung gegen Osten zu sehen, welche gegen Osten gebogen ist. —

Südlich von dem grossen Streifen befindet sich ein matter verwäschener mit den grossen Streifen parallel gehender kleiner Streifen, und ist von jenem mittelst einem sehr hellen weissen Bande abgesondert.

Unweit zum nördlichen Rande kann auf diesen weissen Bande der Schatten eines Jupitermondes gesehen werden, der die Gestalt eines dunkeln schwarzen Punktes hat. Ueber den beschriebenen matten Streifen können in einer Parallele zwei verwäschene runde matte Flecken gesehen werden, östlich von diesen wieder ein ebensolcher, der jedoch eine längliche Gestalt hat.

Auf der nördlichen Halbkugel befinden sich heute vier dünne Streifen, unter welchen, der die höchste jovigraphische Breite besitzende, der breiteste ist.

Die nördliche Halbkugel ist heute auch gestreift; die südliche hat eher ein verwäschenes Aussehen. Das Aehnliche haben aber beide an sich, dass sie in einer bestimmten grauen Farbe auftreten. —

Bei der Beobachtung war ein achromatisches Micrometer-Ocular von 216 maliger Vergrösserung benützt. 1-1. —

1879. October 29. 9<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> m. Z. Die Aequator-Streifen neigen sich ein wenig gegen Süden, laufen aber miteinander in paralleler Richtung. Abgesehen von einer kleinen Ausströmung in Westen ist der nördliche Rand des nördlichen Streifens gerade, der innere Rand hat 3 Aussprünge, die beträchtliche Ausdehnungen haben.

Am südlichen Rande des östlichen Streifens in der Mitte der Scheibe, scheint ein schmaler Streifen in Ablösung begriffen zu sein, dessen Länge aber 6—7" nicht überschreitet. Im innern Rande



dieses Streifens ragen 7 qualmartige Gebilde hinans, unter welchen das Mittelste aber Kleinste sich mit einem ähnlichen das aus dem nördlichen Streifen hinausragt, fast berührt.

Auf der nördlichen Halbkugel sind noch 2 sehr dunkle Streifen zu sehen, der südliche ist voll von haufenwolkenartigen Gebilden, die auf grauem Grunde zu sehen sind.

Beobachtet wurde wieder mit einem achromatischen Oculare von 216maliger Vergrössernng.  $l = 3$ . —

1879. October 30. 7<sup>h</sup> 10<sup>m</sup> m. Z. Das östliche Ende des Aequatorial-Streifens ist ein wenig nach Norden convergirend gebogen. Der nördliche Rand des nördlichen Streifens ist etwas verwaschen, der innere Rand ist auch verwaschen, zeigt aber auf 4 Plätzen qualmartige Ausbuchtungen, unter welchen 3 in den südlichen Streifen hineinlaufen. Das östliche Ende des nördlichen Streifens ist sehr verwaschen und breit, so dass es fast den südlichen Streifen berührt. Sein nördlicher Rand ist sehr dunkel. Der innere Rand des südlichen Streifens ist fast gerade und dunkler als der äussere, der geneigt ist, der innere ist schärfer markirt als der äussere, weil jener sehr verwaschen ist.

Der nördliche Rand beider Streifen ist also um vieles schärfer begrenzt und dunkler als deren südliche Ränder.

Fast  $\frac{1}{3}$  des Planetendurchmessers bedeckt die nördliche Halbkugel ein grauer Schleier, ein schmaler kleiner Streifen zieht sich fast vom östlichen bis zum westlichen Rande; eine ähnliche Erscheinung aber in stärkerem Maassstabe, ist zwischen den grossen Aequatorstreifen.

Die südliche Halbkugel bietet eine sehr schöne Erscheinung. Von Osten bis Westen bedecken wolkenartige Flecke die Oberfläche so, dass man diese mit Hilfe der hiesigen Instrumente für Haufenwolken halten kann. Der südliche Pol ist grau verschleiert.

Die Beobachtung wurde mit einem achromatischen Oculare von 216maliger Vergrösserung ausgeführt. —  $l = 3 =$ . —

1879. October 31. 5<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> m. Z. Der Aequator-Streifen, den man heute nur für einfach halten könnte, ist ausserordentlich breit und verwaschen; sein östliches Ende ist dreifach verzweigt; die westliche Verzweigung scheint in eine Spitze zu enden, die andern zwei verschwinden in einer verwaschenen Form am Rande des Planeten. Auffallend ist, dass im Westen der breite und dunkle Streifen ganz bis zum Rande des Planeten seine scharf begrenzten Ränder und dunkle Stellen behält, so dass man absolut gar keine Scheidelinie zwischen dem Rande des Planeten und des Streifens bemerken kann, gerade wie es beim Mars zu sein pflegt. — Alle Streifen haben ihre östlichen Enden nach Norden geneigt.

In Westen unweit des südlichen Randes des Streifens befindet sich ein weisser Fleck, der aber gegen Osten immer schmaler wird, und von seinem Glanze viel verliert, dieses weisse Band, dessen Ränder sehr wellenförmig sind, bildet eine Scheidewand zwischen dem südlichen und mittleren Bande.

In der Mitte der Scheibe unweit des nördlichen Randes des Streifens befindet sich ein ähnlicher, aber nicht so heller und grosser Streifen als der erste, dieser bildet wieder eine Scheidewand zwischen den nördlichen und mittleren Streifen, wo diese wieder ineinander schmelzen. —

Die erste grosse Fackel, wenn sie so genannt werden darf, (da sie hier einen ganz anderen Sinn als bei der Sonne hat), wird von einer dunklen Materie umgeben, und solche Condensationen treten daselbst massenhaft auf.

Auf der nördlichen Halbkugel sind 3 verwaschene Banden, auf der südlichen aber ein grosses wolkengruppenartiges Gebilde zu sehen, welches zu einen grossen homogen Flecken zusammenschmilzt.



Die Pole treten in tiefgrauer Farbe auf. —

Die Beobachtung wurde mit einem negativen Oculare von 252 maliger Vergrößerung angestellt.  $l = 2$ . —

1879. November 10. 8<sup>h</sup> 0<sup>m</sup> m. Z. Der Aequatorstreifen ist wieder doppelt, der nördliche ist sehr dunkel, auffallend ist diese Dunkelheit in der Mitte der Scheibe; gegen Osten ist dieser dunkle, nennen wir ihn innere Streifen, da er nicht die ganze Breite des nördlichen Streifens einnimmt, immer schmaler und schmaler, bis er in Nichts verschwindet. Gegen Westen aber wird er unterbrochen und zeigt eine neue Verdichtung. Bevor er aber am Rande des Planeten verschwindet, endet er verzweigend in einen Schwalbenschwanz. Der innere Rand ist überhaupt in der Mitte der Scheibe am östlichen Theile ein wenig gewellt.

Der südliche Streifen ist zerrissen und tritt in einer unregelmässigen Form auf. Am breitesten ist er nahezu 6" vom westlichen Rande wo er sich gegen Süden erhebt. Unter ihm, also zwischen den beiden Streifen sind 3 isolirte matte Streifen von ihm abgesondert, dieser Streifen wird gegen Osten immer schmaler, sein innerer (nördlicher) Rand ist zerrissen, unregelmässig, auf manchen Plätzen wellenförmig.

Ueber dem südlichen Streifen steht am West-Rande der rothe Fleck; zur Zeit der Beobachtung konnte man nur  $\frac{2}{3}$  des Fleckes sehen,  $\frac{1}{3}$  ist im Sinne der Achsendrehung unsichtbar geworden. Der Fleck besitzt scharf markirte Ränder und tritt in decidirt röthlicher Farbe auf. Seine Umgebung ist sehr weiss; auffallend ist noch, dass die weissen Regionen wieder von dunklen Theilen umgeben werden, und zwar im Norden vom breitesten Theile des südlichen Streifens, im Süden von einem anderen breiten, aber matten Streifen. Dieser Streifen ist in 2 Theilen getrennt und zieht sich so bis zum östlichen Rande der Jupiterscheibe, indem derjenige Zweig, der die höhere jovigraphische Breite besitzt, seine gerade Richtung und Gestalt behält, ist der andere auf haufenwolkenartigen Qualmen zerrissen, 4 solcher Gebilde befinden sich hier, welche mit dem vorher beschriebenen Streifen in paralleler Richtung bis zum Rande des Planeten reichen. —

Die 2 Streifen scheidet ein weisser schmaler Streifen von den grauen Regionen am Südpol.

Auf der nördlichen Halbkugel sind auch 2 schmale Streifen zu sehen; der Pol ist mit einem grauen Schleier überzogen. —

Vor dieser Beobachtung sind einige micrometrische Messungen an dem rothen Flecke gemacht worden, bevor er zum westlichen Rande gelangt ist. Die Aufgabe war, die Entfernung des Mittelpunktes des Fleckes von der, des Planeten zu bestimmen.

Das Instrument, dass ich dazu verwendete, war ein Browning'scher Positions-Micrometer, mit hellen Fäden auf dunklem Grunde, was aber nicht ganz diesem Zwecke zugemessen war. Der Beleuchtungsapparat, der die Fäden von vorne beleuchten sollte, war wegen einer Umänderung herunter genommen, so musste ich mich mit dem begnügen, was ich eben zur Hand hatte. Die gebrauchte Vergrößerung war eine 216 malige, mit einem achromatischen Oculare.

Ich habe 33 Durchgänge beobachtet, die die Entfernung des Flecken-Mittelpunktes vom Jupiter-Mittelpunkte =  $0^{\circ}975$  geben, oder in Bogen ausgedrückt =  $14''625$ .

Die Länge des rothen Fleckes ist =  $0^{\circ}45$  in Bogen ausgedrückt =  $6.75$ . Die Breite desselben wurde mit Hilfe der Micrometer-Schraube bestimmt. Das Resultat ist von 18 Einstellungen =  $2''64$ . Beobachtungszeit = 7<sup>h</sup> 28<sup>m</sup> 40<sup>s</sup> 9 m. Z. von O Gyallaer  $l = 3$ .



1879. November 13. 8<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> m. Z. Heute ist die Beobachtung unter sehr ungünstigen Verhältnissen angestellt worden, da fortwährend feine Nebelschleier vor der Jupiterscheibe hinweg zogen.

Der Aequator-Streifen ist sehr breit; obzwar seine Mitte getrennt zu sein scheint, fliessen seine beiden Enden zusammen. Das ganze Bild erinnert mich ganz auf die Beobachtung vom 31. October.

In der Mitte des Streifens trennt ein 14" langer weisser Flecken, den grossen dunklen Streifen in zwei Theile.

Der weisse Fleck ist auf beiden Rändern sehr ausgefrant; aus dem südlichen Streifen ragen drei qualmartige Flecke hinein, der innere Rand des nördlichen Streifens ist regelmässig gewellt.

Auf dem nördlichen Rande des nördlichen Streifens ist ein dunkler Streifen projectirt, der nördliche Rand dieses innern Streifens ist regelmässig, gerade, während der Innere etwas wellenförmig ist. —

Neben dem weissen Flecke zieht sich ein schmaler ausgefranzter Streifen hin, der fast bis zum östlichen Jupiterrande reicht.

Auf dem südlichen Streifen, unweit dem West-Rande der Scheibe ist auch eine sehr dunkle Linie, die sich bis zum weissen Flecke hinzieht, ihn sogar erreicht und hier zu einen matten qualmartigen Gebilde übergeht. Der südliche Streifen ist im Grunde genommen um vieles matter als der nördliche. Die beiden Enden des Streifens, unter welchem der östliche um vieles matter ist, verschwinden sehr verwaschen, bevor sie den Jupiterrand erreichen können.

In nächster Nähe des südlichen Streifens gegen Süden vom West-Rande des Planeten ziehen sich zwei sehr matte und parallele Streifen bis  $\frac{1}{3}$  der Scheibe hinein. —

Auf der nördlichen Halbkugel sind ebenfalls zwei Streifen zu sehen, der dem Aequator näher stehende ist sehr matt, der zweite dunkler. —

Die Pole treten in einem ausgesprochenen Grau auf. Die graue Hülle des südlichen geht dem Aequator zu, und endet dort in einem qualmartigen Gebilde. —

Die Vergrösserung des Oculares 216. = 1 = 3—4.

1879. November 17. 5<sup>h</sup> 5<sup>m</sup> m. Z. Bei sehr schlechter Luftbeschaffenheit sind nur wenig Details an der Jupiteroberfläche zu sehen. —

Die beiden Aequatorstreifen sind parallel, ihre äusseren Ränder sind fast gerade, die innern wellenförmig,

Der nördliche Streifen am westlichen Rande und der südliche in der Mitte der Scheibe sind die Dunkelsten; insofern sind sie einander gleich, als beide sehr verwaschen aussehen.

Ueber dem Aequatorstreifen südlich auf ihrem östlichen Ende ist der rothe Fleck zu sehen. Die Farbe des Fleckes ist ganz bestimmt röthlich, seine Ränder sind scharf markirt; es ist höchstens noch  $\frac{1}{3}$  von ihm sichtbar; am Rande des Planeten ist der Rand des Fleckes wieder sehr ausgefrant, ebenso als wir ihn schon gesehen haben.

Trotz der schlechten und nebligen Luft kann man dennoch am Südpole die haufenwolkenförmigen Gebilden sehen, welche wie einfache Rauchqualmen hervortreten und sich bis zu den zwei grossen Streifen von Osten nach Westen hinziehen.



Auf dem Nordpole sind zwei verwaschene, kleine und matte Streifen zu sehen; beide Pole sind grau.

Micrometrische Messungen sind wegen der nebligen Luft, und später wegen Bewölkung nicht gelungen. —

Ein negatives Ocular von 128 maliger Vergrößerung wurde bei der heutigen Beobachtung verwendet.  $l = 4$ .

1879. November 22. 8<sup>h</sup> 0<sup>m</sup> m. Z. Die Beobachtung geschah unter eben so ungünstigen Verhältnissen, wie am 17. November. Die Luft war voll Dünste, und das Jupiterbild zitterte fortwährend im Gesichtsfelde des Fernrohres.

Der grosse Aequator-Streifen ist vom West-Rande des Planeten, ganz bis zur Mitte der Scheibe zusammengeschmolzen und bildet einen mächtigen breiten Streifen; in der Mitte der Scheibe verzweigt er sich und geht fast bis zum Ostrande, wo er in verwaschenem Zustande verschwindet. Am Verzweigungsorte ist er am dunkelsten.

Die äusseren Ränder des Streifens sind fast liniengerade; die inneren aber zerfrant.

Der nördliche Theil, des in zwei Theile gerissenen Streifens verschwindet 4" vor dem Rande des Planeten, der südliche aber nahezu 2" vor dem Jupiterrande.

Der westliche Theil des Streifens ist sehr zerfrant; südlich scheint ein Streifen von ihm losgetrennt zu sein, der sich aber in sehr verwaschenem Zustande befindet, und auf einigen Orten mit den grossen Streifen zusammengeschmolzen ist.

Ueber diesen kleinen verwaschenen Streifen ist der rothe Fleck eben im Verschwinden begriffen; nur die Hälfte ist von ihm noch sichtbar. Der westliche Rand scheint sich nicht ganz bis zum Rande hinzuziehen, da eine helle Linie sich zwischen ihnen befindet. Der West-Rand des Fleckes ist sehr zerfrant, wie ich es auch schon mehrere Male gesehen habe. —

Die haufenwolkenförmigen Flecke an der südlichen Halbkugel besitzen scharf begrenzte Ränder und obzwar sie dem Beobachter so vorkommen, als ob sie im Ganzen genommen nur ein Fleck wären, sind selbe dennoch so zerrissen, als nach einem starken Sturmwinde es manchmal in unserer Atmosphäre vorzukommen pflegt.

Auf der nördlichen Halbkugel steht ein sehr grosser Streifen, dieser erreicht aber nicht den Jupiterrand. —

Der graue Schleier tritt auf beiden Polen scharf auf, am besten ist er beim südlichen Pole zu erkennen. —

Die Beobachtung wurde mit einer 200 maligen Vergrößerung und einem negativen Oculare angestellt. —

Vor dieser Beobachtung wurden wieder einige micrometrische Messungen angestellt, welche mit dem Browning'schen Positions-Micrometer in Verbindung des 6" Refractors und einem achrometischen positivem Oculare von 216 maliger Vergrößerung gemacht wurden. —

Das Resultat der Beobachtung halte ich wegen dem fortwährend zitternden Bilde für unbrauchbar und traue mich nur die Rectascensions-Differenzen im Tagebuche aufzunehmen. —

Der Unterschied des Fleckenmittelpunktes ist = 7<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> 0<sup>s</sup> 0 m. Z.  $\triangle$  RA. Fleck-Jupitercentrum = — 0<sup>s</sup> 65, oder in Bogen ausgedrückt = 9".75. Die Declinations-Messungen mit dem Schraubenmicrometer sind unbrauchbar.



1879. November 27. 5<sup>h</sup> 10<sup>m</sup> m. Z. Der grosse Streifen des Jupiter-Aequators zeigt heute ein ausserordentlich buntes Bild. —

Im Ganzen genommen ist der Streifen nur ein einziger; seine einzelne Theile gut angeschaut sind dennoch doppelt, weil in dem nördlichen und südlichen Rande wieder zwei sehr dunkle und braune Streifen sind; den Zwischenraum der beiden Streifen füllen röthliche Gebilde aus.

Im Osten ist der Streifen in zwei Theile gerissen, da hier die schon erwähnte intensive weisse Fackel zum Vorschein zu kommen scheint. Diesen weissen Flecken habe ich schon am 31. October, 13. und 22. November beobachtet und gezeichnet; ich halte diese alle für identisch.

Auf dem Aequator-Streifen sind sehr viele und dunkle Flecke; der dunkelste befindet sich in der Mitte der Scheibe am nördlichen Rande des Streifens; dieser reicht ganz bis zum südlichen innern Streifen. —

Das westliche Ende des westlichen Streifens ist in 2 Theile zerrissen, und wird gegen den Rand der Scheibe immer verwaschener und matter. Der Zwischenraum der beiden Streifen wird aber immer weisser und weisser. Das westliche Ende des in 2 Theile zerrissenen Streifens endet in der Nähe des Randes der Scheibe in 3 sehr feinen Fäden, der südliche erreicht ganz den Rand, wird aber an demselben ganz matt. —

Südlich von dem Streifen, also im südöstlichen Quadranten der Jupiterscheibe befindet sich der rothe Fleck in seinem ganzen Umfange; heute scheint er um vieles grösser zu sein als sonst; dem Beobachter kommt es so vor, als wenn seine beiden Enden nach Süden gebogen wären, was aber auch Täuschung sein kann, weil der südliche Rand des Fleckes in der Mitte etwas eingebogen ist. Den Flecken umgibt eine weisse Glorie, die desto auffallender ist, weil sie wieder von grauen Regionen umgeben ist, die gegen den Südpol immer dunkler werden.

Auf der nördlichen Halbkugel ist ebenfalls ein solcher grauer Schleier zu sehen, der gegen den Aequator in einem dünnen kleinen Streifen endet. Zwischen diesen Streifen und dem Aequatorstreifen ist noch ein schmaler zu sehen.

Die Beobachtung wurde mit einem 200 mal vergrößerndem Negativ-Oculare angestellt. 1 = 3. —

Dieser Beobachtung folgten micrometrische Messungen, welche wieder mit Hilfe des Browning'schen Positions-Fadenmicrometers gemacht wurden, bei einer 216 maligen Vergrößerung.

Die Entfernung des Centrums des rothen Fleckes ist vom Jupiter-Centrum  $\triangle$  RA. Fleck-Jupitercentrum =  $+1^{\circ}13'$  oder im Bogen ausgedrückt  $16''.95$ ;  $4^h 47^m 56^s.2$ .

1879. December 3. 5<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> m. Z. Die Jupiter-Beobachtung ist heute unter den allerschlechtesten Luftverhältnissen bei einer Temperatur von  $-10^{\circ}$  angestellt worden. Nur mit vieler Mühe konnte beobachtet werden, denn als ich das Ocular meinen Augen näherte, fing es zu schwitzen an, bis ich es endlich einige Minuten in die Tasche steckte, damit es die Temperatur des Körpers annahm, und so nur konnte eine mangelhafte Beobachtung gemacht werden. —

Auf der Oberfläche des Planeten sind sehr wenig Details, theils wegen der schlechten Luft, theils aber wegen der schwachen Vergrößerung zu sehen.

Als das Ocular die Temperatur des Körpers annahm und die Nebeldünste sich vor dem Bilde auf einige Augenblicke entfernten, konnte nur mit der grössten Anstrengung gesehen werden, dass der Aequator-Streifen doppelt ist.



Auf dem westlichen Ende des Streifens kann der weisse Fleck mit aller Bestimmtheit gesehen werden, vielleicht das östliche Ende der Fackel; (wie dieser Fleck schon einmal benannt wurde) diese nimmt gegen Osten eine wellenförmige Gestalt an, und wird immer schmaler, bis sie endlich in der Nähe der Scheibe verschwindet. Der grosse Streifen wird insofern doppelt gesehen, als ihn der weisse Fleck in zwei Theile trennt, und überdies zeigen diese noch auf dem nördlichen und südlichen Rande stark verdichtete innere Streifen. Die Zwischenräume der Verdichtungen (inneren Streifen) sind röthlichbraun. —

Der südliche innere Streifen besitzt gerade und parallele Streifen, der nördliche im Gegentheil wellenförmige. Der ganze Streifen wird an beiden Enden immer matter und erreicht nirgends den Jupiterrand.

Auf der südlichen Halbkugel befindet sich noch immer, aber in mattem Zustande, die schon mehrere Male erwähnte Zone von wolkenartigen Gebilden; diese ist aber so verwaschen und matt, dass sie nur der bemerken kann, der sie schon mehrere Male sah.

Auf der nördlichen Halbkugel sind zwei matte aber breite Streifen zu sehen. —

Die beiden Pole sind mit einem starken grauen Schleier überzogen, was meistens beim Nordpol kräftiger auftritt. —

Die Beobachtung wurde mit einer 128 maligen Vergrösserung eines negativen Oculares angestellt. —

Die Atmosphäre wurde ganz schlecht und nachher kam eine abnorme Kälte, welche bis  $-29^{\circ}6$  herunter stieg. Abgesehen des öfter bewölkten Himmels war es dennoch gänzlich unmöglich, bei der colossalen Kälte eine Zeichnung zu entwerfen, oder micrometrische Messungen anzustellen.

In der ganzen Sternwarte sind alle Uhren den Boxchronometer und die Cook'schen Pendeluhr ausgenommen stehen geblieben, bis endlich auch die Batterien der Chronographie zufroren.

Zu diesen ungünstigen Verhältnissen gesellte sich noch der tiefe Stand des Jupiter, weshalb ich auch die weitere Beobachtung der Jupiter-Oberfläche für dieses Jahr aufgegeben habe.

## Beobachtung der Mars-Oberfläche im Jahre 1879.

Die Beobachtung der Mars-Oberfläche wurde auf ähnliche Weise ausgeführt, wie die Beobachtung des Jupiters. Die drei Zeichnungen am 13. und 29. Oktober und am 13. November wurden am 6" März'schen Refractor ausgeführt, die Vergrösserungen sind je nach Umständen der Luftbeschaffenheit angepasst worden. —

1879. Den 13. Oktober 11<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> m. Z. An der Marsoberfläche kann man heute sehr viel Durcheinander sehen. Nahe dem Südostrande bemerkt man einen runden Fleck, der wieder durch einen ringähnlichen Fleck umgeben ist, und der Zwischenraum der beiden Flecke ist mit einem hellen Gebilde ausgefüllt; dieser ringförmige Fleck theilt sich jedoch entzwei.

Der eine Zweig geht gegen den Südpol, der andere gegen den Nordpol; der letzte erreicht jedoch nicht den Nordpol, da er sich nach Osten biegt und sich nahe der Mitte der Planetenscheibe auflöst. — Die südliche Abzweigung bildet noch eine starke Condensation bevor sie sich auflöst. Ein



ganz ähnliches Gebilde sieht man an der südlichen Halbkugel noch, jedoch nahe in der Mitte der Planetenscheibe.

Dieser runde Fleck ist mit einem nebelartigen Gebilde umgeben, ähnlich dem ersten, welcher sich in drei Theile theilt, und zwar gegen Westen, Südwesten und gegen Osten, alle in ziemlich unordentlicher Gestalt.

Aus der nördlichen Halbkugel breitet sich in einer Länge von etwa  $160^\circ$  ein halbmondähnlicher blasser Fleck aus. Ausser diesem kann man noch mehrere blasse verwaschene Flecke erkennen, welche man bei keiner Vergrösserung scharf einstellen kann. —

Der südliche Eispol ist überhaupt nicht sichtbar. Die Zeichnung wurde durch ein Browning'sches achromatisches Ocular angefertigt, welches am 6 zölligen Refractor 205mal vergrössert.  $1 = 2$ . —

1879. Oktober 29.  $9^h 40^m$  m. Z. Seit dem ich Mars beobachte, habe ich noch nie so scharf begränzte und deutliche Flecke an ihm gesehen als heute. —

Ich möchte dieselben als dunkel saftgrün bezeichnen, wogegen Mars selbst tiefroth erschien. —

Der grösste Fleck war nahe am Marsaequator und breitete sich bis zum Nordrande aus, wo er in eine Spitze auslief; bevor er jedoch verschwindet, reisst er entzwei und das abgerissene Stück wendet sich nach Osten. —

Der grosse Fleck hat je 2 Abzweigungen einem grossen Polypen ähnlich, gegen Osten und Westen. — Der nördliche nach Osten auslaufende Arm ist sehr dunkel und breit, bevor er aber den Ostrand erreicht trennt er sich entzwei und der südliche Zweig neigt sich gegen Süden. — Der andere Arm zeigt zwei Verdichtungen und sein östliches Ende neigt sich auch südwärts. —

Der nördliche Theil der westlichen Auszweigung ist ziemlich verwaschen und neigt sich zuerst gegen Süden ferner gegen Norden, ganz parallel läuft mit diesem der südliche Arm der westlichen Auszweigung. —

Die dunkelste Stelle befindet sich dort wo die Arme alle zusammenlaufen. — Auf der südlichen Halbkugel in SO ist ein recht blasser halbkreisförmiger Fleck sichtbar, wogegen im Südwest ein U-förmiger Bogen verweilt, dessen convexe Seite nach dem Planetenrande zugekehrt ist. Die Ränder dieses Fleckes sind verwaschen, zeigen aber gegen die Mitte eine entschiedene Condensation. Die rothe Färbung des Planeten tritt am deutlichsten an der westlichen Halbkugel hervor.

Den Eispol kann man mit der grössten Anstrengung nicht zu sehen bekommen. —

Die Zeichnung wurde mit einem achromatischen Browning'schen Ocular angefertigt, welches am 6 zölligen Refractor 216mal vergrössert. —  $1 = 2$ . —

1879. Den 13. November  $1^h 56^m$  m. Z. Wegen sehr ungünstiger Luftbeschaffenheit sind heute nur wenige Details an der Marsoberfläche zu sehen. Nahe dem Südrande befindet sich ein kleiner verwaschener Fleck von diesem, parallel dem Ostrand zieht sich bis etwa gegen den Aequator ein grosser verwaschener Fleck. In der Nähe des Aequators reisst er ab und setzt dann seine Richtung, wenn auch in viel blasserem Zustande weiter fort. — Er neigt sich allerdings etwas dem Mittelpunkt der Planetenscheibe, bleibt aber im Ganzen doch dem Ostrand parallel. Bevor der grosse Fleck abreisst, sieht man in ihm einen hellen Streifen, der von ihm so wie abgerissen einen blassdunklen Streifen zeigt. —



Vom vorerst erwähnten südlichen Flecke geht auch nahe dem Westrande parallel ein Fleck, der abreisst, bevor er den Aequator erreicht, setzt aber seine Richtung bis zu einer ähnlichen nördlichen Breite fort wie derjenige am Ostrande, ist jedoch bedeutend schmaler und blasser als der östliche. — Zwischen den Flecken bemerkt man noch an der nördlichen Halbkugel einen dunklen, und etwa am Aequator einen verwaschenen und zerrissenen Fleck. —

Die Farbe der Flecke geht in das grünliche, der Planet ist dagegen schön roth jedoch bei Weitem nicht so wie am 29. Oktober.

Der südliche Eispol ist mit der grössten Anstrengung nicht zu sehen. —

Die Zeichnung wurde am 6 zölligen Refractor, in Verbindung mit einem Browning'schen achromatischen Oculare angefertigt, welches 216 mal vergrössert. Luft 3—4. —



# Beobachtungen der Sonne.

## Sonnenflecken-Beobachtungen im Jahre 1879.

Die Sonnenflecken werden an der hiesigen Sternwarte immer wie früher beobachtet.

Der Apparat mit dem jene beobachtet werden, ist der zu diesem Zwecke im Jahre 1877 construirte Heliograph, welcher schon früher beschrieben wurde; die Beobachtungs-Methode ist natürlich auch die Projections-Methode.

Die Beobachtungen sind in den ersten Tagen des Jahres von mir, später von Herrn Emil Regler Assistenten der Sternwarte, der jedoch wegen Krankheit O Gyalla am 10. August verlassen hat; von da an von Herrn J. Rosenzweig, gegenwärtigen Assistenten der Sternwarte fortgesetzt worden, mit Ausnahme einiger sporadischer Beobachtungen, welche ich selbst angestellt habe.

Die Positionen der Sonnenflecke werden ebenfalls in Differenz R. A., und Differenz Declination angegeben, wo sich die Differenzen natürlich auf den Mittelpunkt der Sonnenscheibe beziehen, und mit + die Flecke auf der östlichen und nördlichen, mit — dagegen auf der westlichen und südlichen Halbkugel bezeichnet werden.

Es ist blos der Unterschied in den Angaben eingeführt worden, dass die  $\Delta$  R. A. nicht wie früher in Zeitsecunden angegeben wird sondern eben so wie die  $\Delta \delta$  in Bogensecunden.

Die vorletzte Columnne giebt den Flächeninhalt der Flecke in Quadrat-Bogensecunden an, anstatt wie früher in Quadrat-Bogenminuten, oder deren Bruchtheile.

Im Jahre 1879 ist die Sonne an 285 Tagen beobachtet worden, unter welchen Beobachtungstagen die Sonne 155 Tage fleckelfrei war und also blos an 98 Tagen Flecke beobachtet wurden. Fackeln wurden an 32 Tagen beobachtet.

Die Anzahl der beobachteten Flecke ist, abgesehen davon, dass ein und derselbe Fleck auch an mehreren Tagen beobachtet wurde: 333. — Die Beobachtungstage, an welchem also ein Sonnenfleck beobachtet wurde, verhalten sich zu jenen wo keiner beobachtet wurde wie 1:1.9; wogegen im Jahre 1878 die Sonne an 184 Tagen beobachtet wurde, wovon 116 flecken- und fackelfrei waren, an 46 Tagen wurden Flecke beobachtet, und an 22 Tagen blos Fackeln. Das Verhältniss zwischen den Beobachtungstagen wo keine Flecke und wo Flecke beobachtet worden sind, war im Jahre 1878 wie 1:2.5, — wodurch also ein geringer Zuwachs in der Häufigkeit der Sonnenflecke zu ersehen ist.

In der letzten Columnne sind die betreffenden Beobachter angegeben, wo Rg = Regler Astronom der Sternwarte, K = Konkoly und schliesslich Rz = Rosenzweig Assistent der Sternwarte bedeutet. —



## Das Aussehen der Sonnenoberfläche im Jahre 1879.

Januar 1. 10<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. Die Sonne war sehr schön, die Granulation prächtig, jedoch weder Fleck noch Fackel zu sehen.

Januar 3. 11<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. Am Westrande sind zwischen matten Fackeln zwei Punkte zu sehen, die allerdings seit dem 1. entstanden sind. Die Sonne war zwischen schwachen Wolken sichtbar, es wurden auch drei micrometrische Messungen angestellt.

Januar 13. 11<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Sonne flecken- und fackelfrei.

„	15.	12	45	„	„	„	„
„	18.	11	10	„	„	„	„
„	20.	10	45	„	„	„	„
„	21.	10	40	„	„	„	„
„	23.	12	0	„	„	„	„
„	24.	11	15	„	„	„	„
„	25.	10	20	„	„	„	„
„	26.	10	0	„	„	„	„
„	27.	10	5	„	„	„	„
„	31.	10	30	„	„	„	„

Ausgezeichnet schöne Granulation.

Wolkenschleier.

Granulation sehr schön.

Granulation ausgezeichnet schön.

Wolkenschleier.

Februar	2.	10	15	„	„	„	„
„	4.	1	40	„	„	„	„
„	8.	12	15	„	„	„	„
„	9.	10	15	„	„	„	„
„	10.	10	20	„	„	„	„
„	11.	10	15	„	„	„	„
„	12.	11	30	„	„	„	„
„	13.	10	15	„	„	„	„
„	14.	11	15	„	„	„	„

Granulation sehr schön.

Granulation ausserordentlich schön.

ebenso.

ebenso.

ebenso.

Wolkenschleier.

indessen wegen des bewölkten Himmels nicht wohl bestimmt werden kann, aus demselben Grunde kann auch die Position des Fleckes auf Genauigkeit keinen grossen Anspruch machen.

Februar 18. 10<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Der Fleck vom 14. ist ganz verschwunden und ist weder Fleck noch Fackel zu sehen. Granulation ist aber sehr schön ausgeprägt.

Februar 18. 12<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. Auch jetzt zeigt sich, trotzdem die ganze Sonnenscheibe nochmals sorgfältig durchsucht worden ist, weder Fleck noch Fackel.

Februar 19. 9<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. Sonne flecken- und fackelfrei. Granulation ausserordentlich schön.

„	20.	10	10	„	„	„	„
„	21.	2	35	„	„	„	„
„	22.	0	0	„	„	„	„
„	24.	4	50	„	„	„	„
„	25.	9	30	„	„	„	„
„	26.	12	45	„	„	„	„



Februar	27.	1 <sup>h</sup>	0 <sup>m</sup> .	Sonne flecken- und fackelfrei.					
März	1.	9	0	„	„	„	„	Leicht bewölkt.	
„	2.	10	10	„	„	„	„		
„	3.	10	15	„	„	„	„	Granulation sehr schön.	
„	4.	11	0	„	„	„	„		
„	5.	11	15	„	„	„	„		
„	6.	12	0	„	„	„	„		
„	7.	12	5	„	„	„	„		
„	8.	11	30	„	„	„	„		
„	9.	11	5	„	„	„	„	Leichter Wolkenschleier.	
„	10.	10	0	„	„	„	„		
„	11.	1	30	„	„	„	„	Granulation sehr gut sichtbar.	
„	12.	10	20	„	„	„	„		
„	13.	11	5	„	„	„	„		
„	14.	10	50	„	„	„	„	Leichter Wolkenschleier.	
„	15.	11	0	„	„	„	„		
„	16.	10	50	„	„	„	„		
„	17.	9	30	„	„	„	„		
„	18.	10	0	„	„	„	„		
„	19.	11	25	„	„	„	„		
„	20.	10	30	„	„	„	„	Wolkenschleier.	
„	25.	9	30	„	„	„	„		
„	26.	10	45	„	„	„	„	Wolkenschleier.	
„	29.	10	0	„	„	„	„		
„	30.	10	5	„	„	„	„	Granulation sehr schön zu sehen.	
„	31.	10	5	„	„	„	„		
April	1.	10	15	„	„	„	„	Granulation sehr schön ausgeprägt.	
„	2.	9	50	„	„	„	„	ebenso.	
„	3.	9	0	„	„	„	„	Wolkenschleier.	
„	6.	8	30	„	„	„	„	Dichter Wolkenschleier.	
„	7.	9	0	„	„	„	„	Sehr dichter Wolkenschleier.	
„	8.	9	55	„	„	„	„		
„	10.	0	30	„	„	„	„	Granulation sehr gut zu sehen.	
„	11.	9	25	„	„	„	„		
„	12.	11	50	Am Ostrande zeigt sich ein ziemlich grosser Fleck von Fackeln umgeben, leider kann eine Positionsbestimmung nicht gemacht werden, da es nur einen Augenblick klar war.					

April 14. 8<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. Der Fleck, welcher sich am 12. zeigte, ist auch heute noch vorhanden, er scheint von Fackeln umgeben zu sein, was jedoch wegen der Bewölkung nicht constatirt werden kann, aus demselben Grunde darf auch die Positionsbestimmung auf Genauigkeit keinen zu hohen Anspruch machen, eine Zeichnung konnte auch nicht entworfen werden.



April 15. 10<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. Heute bei klarem Wetter zeigt sich, dass der vorhergehende Fleck aus einer grossen Anzahl kleiner Flecke besteht, die eine Gruppe bilden. Der Hauptfleck der gestern allein sichtbar war, scheint kleiner geworden zu sein, ihm folgen zwei kleinere Gruppen, die beide dieselbe Rectascension besitzen, und zuletzt ein zweiter Fleck, der aber bedeutend kleiner ist als der erste, die beiden kleineren Gruppen stehen ungefähr in der Mitte der ganzen Gruppe, die Granulation ist gut ausgeprägt. Es ist zu bemerken, dass auch gestern schon Flecke gesehen worden sind, allerdings bei einer 140fachen Vergrösserung am 6 zölligen Refractor.

April 15. 2<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>. Das Aussehen der Sonne hat sich seit heute Vormittag bedeutend verändert; der Hauptfleck scheint grösser geworden zu sein, die nördlichere der beiden kleinen Gruppen, hat sich in zwei sehr deutlich von einander zu unterscheidende Flecke getrennt; der letzte Fleck ist grösser geworden, und nördlich von ihm hat sich ein neuer kleinerer gebildet.

April 16. 10<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Die Flecken haben seit gestern wieder eine bedeutende Veränderung erlitten, der Hauptfleck ist etwas kleiner geworden, die beiden kleineren Gruppen haben sich zu einem Doppelfleck von beträchtlicher Dimension vereinigt, zwischen diesem und dem letzten Fleck, bei dem man zwei vielleicht drei Kerne unterscheiden kann, hat sich ein neuer kleiner Fleck gebildet, Fackeln sind nicht vorhanden. Die Sonne ist von einer Wolkenschicht etwas verdeckt, so dass man die Einzelheiten der Veränderungen nur sehr schwach wahrnehmen kann.

April 15. 2<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. Der Hauptfleck und der aus der ursprünglich kleineren Gruppe entstandene Doppelfleck haben sich einander sehr genähert und werden sich wahrscheinlich mit einander vereinigen, unterhalb des heute früh zuerst gesehenen kleinen Fleckes hat sich ein neuer ebensolcher gebildet, in dem letzten Flecke, welcher sich sehr vergrössert hat, kann man sehr deutlich vier Kerne erkennen, hinter diesem hat sich geichfalls ein neuer, jedoch sehr kleiner Fleck gebildet.

April 18. 12<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Seit dem 16 hat sich das Aussehen der Sonne sehr verändert. Der Hauptfleck hat sich mit dem aus den ursprünglichen zwei kleineren Gruppen entstandenen Doppelflecke zu einem neuen Doppelflecke vereinigt, ausser ihm sind nur noch drei kleine Pünktchen, ungefähr an der Stelle, wo vorgestern der grosse Fleck mit vier Kernen stand; dieser ist ganz und gar verschwunden.

April 19. 9<sup>h</sup> 58<sup>m</sup>. Heute zeigt sich nur noch der Hauptfleck mit zwei Kernen, alles übrige ist verschwunden, vielleicht sind die 3 kleinen Pünktchen noch vorhanden, doch müssen sie äusserst klein sein, so dass sie bei der allerdings trüben Luft nicht gesehen werden können.

April 20. 10<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>. Der Hauptfleck besitzt nur noch einen Kern, und scheint auch etwas kleiner geworden zu sein. An der Stelle, wo früher der grosse Fleck mit vier Kernen stand, scheint sich noch ein winziges Fleckchen zu befinden, doch kann sein Vorhandensein wegen schlechter Luft nicht constatirt werden.

April 20. 3<sup>h</sup> 12<sup>m</sup>. Das Aussehen der Sonne ist noch ebenso wie Vormittags; von dem Pünktchen, welches heute früh an der Stelle des frühern vierkernigen Fleckes zu stehen schien, ist nichts zu sehen.

April 21. 9<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. Der kleine Fleck ist noch vorhanden, und steht jetzt nahe dem Sonnenrande; er scheint auch die gestrigen Dimensionen noch zu besitzen. Eine Positionsbestimmung macht ein dichter Wolkenschleier unmöglich.

April 21. 12<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Positionsbestimmung ist noch eben nur gelungen, sie wird jedoch auf Genauigkeit keinen grossen Anspruch machen können.



Mai 1.	11 <sup>h</sup>	15 <sup>m</sup> .	Sonne flecken- und fackelfrei.	Granulation sehr schön.
„ 2.	10	0	„ „ „ „	
„ 3.	9	10	„ „ „ „	Wolkenschleier.
„ 3.	12	30	„ „ „ „	
„ 5.	1	20	„ „ „ „	
„ 6.	10	25	„ „ „ „	Granulation sehr scharf ausgeprägt.
„ 6.	3	20	„ „ „ „	
„ 7.	10	20	Nahe dem Nordost-Rande befindet sich ein kleiner Fleck mit vielen Fackeln umgeben, dieselben dehnen sich besonders gegen Norden zu aus. Die Luft ist sehr dick.	

Mai 7. 2<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. Das Aussehen der Sonne ist noch dasselbe wie Vormittags. Positionsbestimmung nicht gelungen.

Mai 8. 9<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. Der gestrige Fleck scheint sich zu einer Fleckengruppe entwickelt zu haben, jedenfalls nimmt derselbe einen bedeutend grösseren Raum ein wie gestern; welcher Art die Veränderung ist, die er erleiden konnte, ist leider nicht festgestellt worden, da die Sonne nur eine sehr kurze Zeit, und auch dann nur unter einem ziemlich dichten Wolkenschleier zum Vorschein kam. Eine Positionsbestimmung konnte nicht ausgeführt werden; die Fackeln scheinen noch vorhanden zu sein, auch dies konnte jedoch nicht mit Sicherheit constatirt werden.

Mai 8. 2<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. Der Fleck hat beträchtliche Dimensionen angenommen: ob er ein einzelner Fleck oder ein mehrfacher ist, konnte man wegen der Dicke der Luft nicht recht unterscheiden. Westlich von ihm steht ein ganz kleines Pünktchen, welches sich wahrscheinlich von ihm abgetrennt hat. Fackeln sind sehr viele vorhanden, dieselben erstrecken sich bis zum Sonnenrande.

Mai 9. 12<sup>h</sup> 25<sup>m</sup>. Seit gestern hat sich das Aussehen der Sonne bedeutend verändert; südlich von dem grossen Flecke an dem man deutlich zwei Kerne zu unterscheiden vermag, und der sich allem Anscheine nach in zwei selbstständige Flecke zerspalten wird, hat sich ein neuer sehr kleiner Fleck gebildet; der gestern westlich vom Hauptfleck aufgetretene ist auch heute noch vorhanden. Von den Flecken an bis zum Sonnenrande ziehen sich ausgedehnte Fackelgruppen hin. Ausserdem sind dicht am östlichen Sonnenrande, südlich von den Flecken, fast in der Mitte zwischen Nord- und Südrande, neue Fackeln aufgetreten.

Mai 10. 10<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>. Die Sonne konnte nur durch einen ziemlich dichten Wolkenschleier und ausserdem eine sehr kurze Zeit gesehen werden; der Hauptfleck ist allein sichtbar, möglicherweise sind die beiden anderen sehr kleinen auch noch vorhanden, aber wegen ihrer Kleinheit bei den heutigen Witterungsverhältnissen nicht zu erkennen, wahrscheinlich sind auch die Fackelgruppen noch vorhanden; deutlich zu sehen waren nur die, welche gestern dicht am Westrande aufgetreten sind. Positionsbestimmung zu machen war ganz und gar unmöglich.

Mai 10. 4<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. Die beiden Flecke, die sich wahrscheinlich vom Hauptfleck losgelöst hatten, sind spurlos verschwunden, dieser scheint ein Doppelfleck geworden zu sein, doch kann man bei der trüben Luft die beiden Kerne nicht deutlich von einander unterscheiden; die Fackelgruppen sind alle noch vorhanden.

Mai 13. 9<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Flecken und Fackeln scheinen während den zwei vorhergehenden Tagen gänzlich verschwunden zu sein, und zwar auf der uns zugekehrten Seite der Sonnenoberfläche; wenigstens



kann heute bei einer allerdings nicht gerade günstigen Luftbeschaffenheit, nicht die geringst Spur von ihnen aufgefunden werden.

Mai 13. 12<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. Jetzt bei etwas klarem Himmel zeigt sich der Fleck als ein sehr kleines Pünktchen, welcher kaum wahrnehmbar ist; Fackeln sind nicht zu sehen; es gelang eine, wenn auch unvollkommene Positionsbestimmung des Pünktchens.

Mai 13. 3<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Der Fleck ist noch vorhanden, aber er ist so klein geworden, dass man ihn, wenn man nicht seine Stelle wüsste, sicherlich nicht auffinden würde. Positionsbestimmung absolut unmöglich; möglicher Weise sind auch Fackeln vorhanden.

Mai 14. 11<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>. Der gestern kaum noch sichtbare Punkt, ist heute ganz verschwunden, am Ostrande treten neue Fackeln auf. Granulation sehr ausgeprägt; leicht bewölkt.

Mai 14. 3<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>. Von Flecken keine Spur zu entdecken, am Ostrande sind noch einige Fackeln vorhanden. Granulation sehr scharf ausgeprägt; leicht bewölkt.

Mai 15. 9<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. Von Flecken keine Spur zu entdecken, am Ostrande sind noch einige Fackeln vorhanden. Granulation ist sehr scharf ausgeprägt. Die ganze Sonnenscheibe erscheint, wie von Körnern übersaet.

Mai 15. 2<sup>h</sup> 25<sup>m</sup>. Die Fackeln sind am Ostrande noch zu sehen. Flecken sind nicht vorhanden.

Mai 16. 8<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. Am Ost- und Westrande sind einige Fackeln sichtbar, letztere stehen ungefähr an derselben Stelle, wo der am 14. verschwundene Fleck stehen würde. Granulation wieder sehr scharf ausgeprägt.

Mai 17. 9<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. Am Westrande befinden sich zwei grosse Fackelgruppen, am Ostrande ist von derartigen Gebilden nichts zu sehen, doch ist die Granulation sehr scharf ausgeprägt; von Fackeln ist keine Spur mehr zu sehen.

Mai 18. 3<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>. Die beiden Fackelgruppen am Westrande sind noch vorhanden, die südlichere von ihnen steht dem Rande schon ganz nahe, und wird wahrscheinlich bis morgen schon zum Theil verschwunden sein. Flecke sind nicht vorhanden; bewölkt.

Mai 19. 9<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. Von den beiden noch gestern sichtbaren Fackeln ist die südliche heute verschwunden, die nördlichere steht ganz nahe am Westrande und scheint sich mehr concentrirt zu haben. Flecke sind nicht vorhanden. Granulation scharf ausgeprägt.

Mai 19. 2<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>. Ausser der heute früh gesehenen Fackelgruppe befindet sich noch eine ziemlich grosse Fackel ebenfalls in der Nähe des Randes aber ungefähr 20° südlicher als die Gruppe. Flecke sind nicht vorhanden.

Mai 20. 10<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Die gestern zum ersten Male gesehene Fackel hat sich zu einer ganzen Gruppe entwickelt; die andere Gruppe, die bereits gestern dem Westrande sehr nahe stand, ist verschwunden; wenigstens kann man von ihr nicht das Mindeste entdecken, die Ursache kann ja auch die ungünstige Luftbeschaffenheit sein. Flecke sind nicht vorhanden.

Mai 20. 3<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>. Sonne flecken- und fackelfrei. Granulation stark ausgeprägt.

„ 21. 9 55	„	„	„	„	Wolkenschleier.
„ 22. 1 40	„	„	„	„	Wolkenschleier.
„ 23. 9 5	„	„	„	„	„
„ 24. 2 35	„	„	„	„	„
„ 25. 9 45	„	„	„	„	„



Mai 26.	10 <sup>h</sup>	25 <sup>m</sup> .	Sonne flecken- und fackelfrei. Granulation stark ausgeprägt.	
„ 27.	9	5	„ „ „ „	Wolkenschleier.
„ 28.	8	10	„ „ „ „	Wolkenschleier.
„ 28.	1	0	„ „ „ „	„ „ „
„ 29.	10	15	„ „ „ „	„ „ „
„ 30.	10	5	„ „ „ „	„ „ „
„ 31.	9	50	„ „ „ „	Wolkenschleier.
Juni 1.	8	50	„ „ „ „	„ „ „
„ 2.	9	20	„ „ „ „	„ „ „
„ 3.	10	5	„ „ „ „	„ „ „
„ 4.	10	5	Am Ostrande zeigt sich eine ziemlich ausgedehnte Fackelgruppe. Flecke sind nicht vorhanden. Granulation stark ausgeprägt.	

Juni 5. 10<sup>h</sup> 34<sup>m</sup>. Mitten auf der Sonnenscheibe ist plötzlich ein Fleck zum Vorschein gekommen, dem eine Gruppe kleiner Pünktchen folgt, die sich wahrscheinlich im Flecke entwickeln werden, dieselben sind jedoch so schwach, dass an ihre Positionsbestimmung nicht gedacht werden konnte, eben so schwach ist ein Punkt, der sich an der Stelle zeigt, wo gestern die Fackelgruppe aufgetreten war; von dieser ist auch heute noch etwas zu sehen, doch scheint sie kleiner geworden zu sein, etwas bewölkt.

Juni 5. 2<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. Die Fackelgruppe und der in ihr entstandene kleine Punkt scheinen wieder verschwunden zu sein; wenigstens war allerdings bei der dicken Atmosphäre keine Spur von ihnen zu entdecken; auch die Punktgruppe in der Nähe des Hauptfleckes ist bedeutend schwächer geworden.

Juni 6. 10<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. Von den gestern aufgetretenen Flecken ist keine Spur zu entdecken, allerdings ist die Luftbeschaffenheit nicht sehr günstig, Fackeln sind nicht vorhanden.

Juni 6.	3 <sup>h</sup>	30 <sup>m</sup> .	Sonne flecken- und fackelfrei.	
„ 7.	9	10	„ „ „ „	Granulation sehr scharf ausgeprägt.
„ 7.	2	0	„ „ „ „	Granulation sehr scharf ausgeprägt.
„ 8.	11	0	„ „ „ „	
„ 8.	3	20	„ „ „ „	
„ 9.	9	45	„ „ „ „	Leicht bewölkt.
„ 9.	3	20	„ „ „ „	Leicht bewölkt.
„ 10.	9	40	„ „ „ „	Granulation scharf.
„ 10.	2	40	„ „ „ „	Bewölkt.

„ 11. 10 15. Mitten auf der Sonnenscheibe befindet sich ein kleiner Punkt, jedoch ist derselbe so schwach, dass seine Positionsbestimmung, zumal es während der Beobachtung, nicht immer klar war, auf Genauigkeit keinen Anspruch machen kann. Granulation wie immer sehr scharf ausgeprägt.

Juni 11. 2<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. Der kleine Punkt ist noch vorhanden, in seiner nächsten Umgebung scheinen sich neue Flecke oder Fackeln entwickeln zu wollen. Von der Positionsbestimmung gilt dasselbe wie für die vom Vormittag, da die Luft womöglich noch ungünstiger war.

Juni 12.	9 <sup>h</sup>	40 <sup>m</sup> .	Sonne flecken- und fackelfrei. Granulation sehr scharf ausgeprägt.	
„ 12.	2	10	„ „ „ „	Bewölkt.
„ 13.	11	30	„ „ „ „	Granulation sehr ausgebildet.
„ 15.	9	50	„ „ „ „	Sehr unklares Bild.



Juni 15. 2<sup>h</sup> 25<sup>m</sup>. Sonne flecken- und fackelfrei. Gutes Bild

Juni 16. 9<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>. An der Stelle, wo ungefähr der am 12. verschwundene Fleck stehen würde, hat sich ein neuer Fleck gebildet, der von einer Fackelgruppe umgeben ist; derselbe ist jedoch so schwach, dass an eine Positionsbestimmung nicht gedacht werden kann.

Juni 16. 10<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>. Bei klarem Bilde ist man in Versuchung den vermeintlichen Fleck und die Fackeln, für eine über alle Maassen stark ausgeprägte Granulation zu halten.

Juni 16. 2<sup>h</sup> 25<sup>m</sup>. Sonne flecken- und fackelfrei. Granulation scharf, Bild etwas unklar.

„ 17. 10 5 „ „ „ „ „ „ „ „

„ 17. 2 0 „ „ „ „ Luft sehr dick.

„ 18. 11 0 „ „ „ „ Granulation schön, Luft sehr dick.

„ 18. 6 0 „ „ „ „ „ „ „ „

„ 19. 11 45 „ „ „ „ „ „ dicker Wolkenschleier.

„ 20. 11 45 „ „ „ „ Granulation ausserordentlich schwach.

„ 20. 4 5 Sonne wurde mit dem Merz'schen Refractor abgesucht, am Westrande wurden etwa 2' vom Rande zwei sehr kleine, aber ausserordentlich intensive Fackelpunkte beobachtet, sowie ein schwacher Fackelpunkt am äussersten Ostrande. Der Sonnenrand wurde zur Zeit auf Protuberanzen abgesucht, jedoch waren keine vorhanden, sogar die Chromosphäre äusserst nieder.

Juni 21. 11<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>. Soweit es durch ziemlich dicke Wolken beurtheilt werden konnte, war die Sonne fleckenfrei. Wenn auch noch die gestern beobachteten Fackeln vorhanden waren, war deren Sichtbarkeit jedenfalls unmöglich. Nachmittags Gewitter.

Juni 22. 11<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Sonne flecken- und fackelfrei. Klares Bild. Granulation mittelmässig.

„ 23. 12 55 „ „ „ „ Sonne kurze Zeit sichtbar. Gran. stark entwickelt.

„ 23. 2 35 „ „ „ „ Granulation sehr deutlich.

„ 24. 10 5 „ „ „ „ Leicht bewölkt. Granulation äusserst schwach.

„ 24. 2 20 „ „ „ „ Granulation mittelmässig. Bild etwas unklar.

„ 25. 10 15 „ „ „ „ Gran. besonders im Osten recht scharf ausgepr.

„ 25. 2 5 „ „ „ „ Bild ziemlich undeutlich.

„ 26. 10 10 Im südöstlichen Viertel der Sonnenscheibe zeigen sich zwei Flecke, ein grösserer und ein kleinerer, und zwar in der Nähe des Ostrandes Fackeln sind nicht zu erkennen, da das Bild etwas undeutlich ist.

Juni 26. 2<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>. Beide Flecke, die heute früh beobachtet wurden, sind noch vorhanden; der westliche und grössere ist schmaler und länger geworden, während der zweite seine Form beibehalten hat. Die Granulation ist sehr stark ausgeprägt. Sehr windig.

Juni 27. 10<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>. Die gestern aufgetretenen Flecke haben sich heute bedeutend vergrössert, am grossen Flecke kann man deutlich drei Kerne unterscheiden, zwischen ihm und den kleineren scheinen sich neue kleine Flecke bilden zu wollen, dass kann jedoch bei dem schlechten Bilde nicht genau unterschieden werden. Jedenfalls ist die Entfernung zwischen den gestern zuerst erblickten, grösser geworden; die Positionsbestimmungen dürfen nicht von grosser Genauigkeit sein, zumal da der kleinere Fleck mit dem Ostrande kreutzte, d. h. als der kleinere Fleck am Mittelfaden war, befand sich der Ostrand am ersten Faden. —



Juni 27. 2<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. Von den drei Kernen, welche heute früh in dem grösseren Flecke deutlich zu unterscheiden waren, scheint sich der Südlichste zu einem selbstständigen Flecke entwickeln zu wollen, der kleinere Fleck hat sich beträchtlich vergrössert, und zwischen beiden, jedoch dem letzteren sehr nahe, hat sich ein neuer kleiner Fleck gebildet.

Juni 28. 10<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. Auf der Sonnenoberfläche ist seit gestern eine bedeutende Veränderung vorgegangen. Von dem Hauptfleck, der gestern drei Kerne besass, hat sich im Norden ein selbstständiger Fleck losgelöst, ausserdem hat sich derselbe um nahe 60° von Westen nach Osten gedreht; der gestern entstandene kleine Fleck hat sich in nördlicher Richtung von dem zweiten Flecke entfernt, und aus diesem selbst haben sich zwei Selbstständige von derselben Declination entwickelt, die beide nicht unbeträchtliche Dimensionen besitzen.

Juni 28. 4<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Das Aussehen der Sonnenflecke bietet ein sehr schönes Bild für den Beobachter. Die Flecke sind am 6zölligen Merz'schen Refractor durch das helioscopische Ocular mit einer 252maligen Vergrösserung beobachtet und gezeichnet worden. Die Gruppe besteht aus 12 Flecken und einer Anzahl kleiner Punkte. Das Interessanteste ist an der Gruppe entschieden der erste Fleck (praecedens). Sein Kern ist sehr lang gezogen, und wirklich einer einfachen Turbine ähnlich; die Contouren der Penumbra gehen mit jenem des Kernes so ziemlich parallel. Der Kern ist ausserordentlich zerrissen und durch viele weisse (helle) Partien durchlöchert, sowie von einer grossen Anzahl Punkte, wovon ein Theil am nördlichen Rande des Kernes in ein nebelartiges Gebilde eingehüllt ist; in der südöstlichen Einbuchtung des Kernes sitzt wieder ein C artig gebogener Kernfleck, mit der Concav-Seite nach dem Hauptkerne.

Das Interessanteste an diesem Flecke ist dass, was ich bis jetzt noch nie beobachtet habe. Von der südlichen Spitze des Kernes sieht man eine förmlich qualmartige Ausströmung aus ihm heraus-schiessen, und man kann es auf den ersten Blick constatiren, dass diese Ausströmung mit der Penumbra durchaus nicht in Verbindung steht, sondern auf ihr projecirt erscheint, und sogar bis über den Rand letzterer hinausströmt. Auf der nach Osten gebogenen Spitze ist nahe dieselbe Erscheinung sichtbar, mit dem Unterschiede, dass da schon das qualmartige Gebilde vom Hauptkerne losgetrennt und mit einer grossen Anzahl von punktartigen Kernen vollgesät ist, dieses 'qualmartige Gebilde reicht auch nicht über den Rand der Penumbra hinaus. Dieser Fleck hat noch ausser dem Hauptkerne zehn kleinere Kerne. Der Kern ist durchaus von einer hellen Glorie umgeben.'

Diesem interessanten Flecke folgt ein mittelgrosser verwaschener Fleck mit sieben markirten aber kleinen Kernen. Die Gestalt ist unregelmässig etwas gebogen, und zwar steht er mit der convexen Seite gegen den ersten Hauptfleck. Unter diesen beiden kann man eine grosse Masse nebelartige Gebilde sehen, welche noch keine ausgeprägten Kerne haben, sowie einige kleine Fackeln.

Diesem folgen zwei kleine verwaschene Fleckchen, dann ein schöner Fleck mit zweifachem Kerne; die Penumbra von diesem ist schon sehr entwickelt und ringsum markirt. Nordöstlich von diesem in beinahe gerader Richtung sind zwei kleinere Flecke, der erste mit doppeltem Kerne und etwas unregelmässiger, der zweite etwas regelmässiger mit vierfachem Kerne umgeben von vier kleinen Punkten, welche in Form eines Trapezes um ihm stehen. Südöstlich von diesem steht ein kleiner, aber wohl ausgebildeter Fleck mit Penumbra. Aus seinem Innern scheint nordöstlich ein Strahl herauszuschliessen, der in einem dunklen Punkte endet.



Endlich kommen die zwei letzten grösseren Flecke. Dieser ist ein sehr stark ausgebildeter Fleck mit einer schön markirten Penumbra und einem intensiv schwarzen sehr zerrissenen siebenfachen Kerne, wovon vier gross und drei klein sind; die Gestalt des ganzen Fleckes ist so ziemlich rund. Ihm folgen zwei kleine Flecke, die wohl klein, aber ziemlich ausgebildet sind; ihr Kern ist sehr intensiv schwarz. Der Letzte ist nicht viel kleiner wie der Grosse, den von diesem eine kleine Lücke und die zwei kleinen Flecken trennen. Sein Kern ist doppelt, nämlich der Erste im Sinne der täglichen Bewegung; der Erste ist ziemlich regelmässig geformt, wogegen der Zweite ziemlich zerrissen ist und umringt den Ersten etwa 180° von Norden über Osten bis Süden. Die ganze Gestalt des Fleckes ist etwas länglich von Norden nach Süden gezogen. Ausser den genannten Flecken ist noch eine grosse Anzahl kleiner Punkte, die ich in der ganzen Gruppe auf nahe 150 schätzen würde, sowie eine grosse Anzahl duftartiger Gebilde um den grösseren Flecken herum.

Juni 29. 11<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>. Die Fleckengruppe scheint seit gestern Nachmittag eine grosse Veränderung erlitten zu haben. Der grosse Fleck (praecedens) ist mit seinem nachfolgenden in einen Einzigen verschmolzen; ihm folgen vier kleine punktartige Flecke, über welche noch ein Punkt während der Beobachtung entstanden ist, diesem wohlausgebildeten, regelmässig geformten Flecke, folgen noch drei punktartige Fleckchen und endlich kommt der letzte grosse Fleck. Dieser hat sich seit gestern Nachmittag aus den zwei grossen und zwei kleinen Flecken zu einem beträchtlicheren mit einem schönen Doppelkern gebildet. Der erste Fleck besitzt ebenfalls einen Doppelkern, und eine ziemlich regelmässige etwas von Norden nach Süden längliche Gestalt. An duftartigen Gebilden und kleinen Punkten scheint es heute auch nicht zu fehlen, soweit man dies am Heliographen bei einer sehr dichten Luft ersehen konnte.

Juni 29. 2<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>. Von den heute früh zum ersten Male gesehenen Punkten sind nur noch drei genau zu erkennen, und zwar zwei zwischen den beiden ersten grösseren Flecken und der Mitte, der sich übrigens bedeutend vergrössert zu haben scheint (vielleicht sind zwei zu einem verschmolzen) zwischen den beiden letzten Flecken; die Uebrigen sind so schwach, dass man sie nur mit äusserster Aufmerksamkeit zu sehen vermag. Der letzte Doppelfleck, scheint sich noch mehr zusammengezogen zu haben. Luft ungünstig.

Juni 30. 10<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Das Aussehen der Sonne hat sich seit gestern nicht sehr geändert; der Hauptfleck hat sich etwas mehr concentrirt, wenigstens ist nur noch ein Kern zu sehen, der zweite grössere Fleck besitzt zwei Kerne und ist etwas kleiner geworden; der dritte ist fast ganz unverändert, von den kleinen Punkten sind nur noch vier vorhanden, und zwar zwei zwischen dem ersten, und ebensoviel zwischen dem zweiten und dritten Flecke.

Juni 30. 2<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>. Zwischen dem ersten und zweiten Flecke, welcher sich in zwei selbstständige aufzulösen scheint, befinden sich vier Punkte, von denen jedoch die dem zweiten Flecke am nächsten stehenden zwei, von derselben Rectascension, kaum sichtbar sind. Nördlich vom zweiten Flecke hat sich ein neuer Punkt gebildet, der dieselbe Rectascension, wie dieser besitzt, die beiden Punkte zwischen dem zweiten und dritten Flecke haben sich einander genähert.

Juli 1. 10<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>. Seit gestern haben sich der zweite und dritte Hauptfleck einander bedeutend genähert, und es scheint, als wollten sie sich beide zu einem vereinigen, die kleinen Punkte, welche sich noch gestern in unmittelbarer Nähe des zweiten Fleckes befanden, scheinen sich mit ihm vereinigt zu haben, jedenfalls besitzt derselbe mehrere Kerne, deren Anzahl, jedoch bei der nicht gerade allzugünstigen Luftbeschaffenheit, nicht festgestellt werden kann. Dicht neben dem ersten Flecke befindet



sich ein kleiner Punkt, derselbe ist wahrscheinlich einer der gestern ungefähr in der Mitte zwischen dem ersten und zweiten Flecke stehenden kleinen Punkte; fast genau in der Mitte zwischen diesen steht noch ein einziger ziemlich schmaler Punkt. Am äussersten Rande ist ausserdem eine Fackelgruppe entstanden, in deren Mitte ein kleiner Fleck zu stehen scheint, derselbe ist jedoch zu undeutlich, als dass man seine Position bestimmen könnte.

Juli 1. 2<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Die Luft ist womöglich noch ungünstiger als heute Vormittag. Es lässt sich nicht feststellen ob der kleine Punkt, der heute früh dicht neben dem ersten grossen Flecke stand, mit demselben verschmolzen ist, oder selbstständig noch neben ihm steht; auch der Punkt der ungefähr in der Mitte zwischen den ersten beiden Flecken steht, ist kaum zu erkennen, der zweite und dritte Fleck scheinen einander sich näher gerückt zu sein. Von der Fackelgruppe ist kaum etwas zu sehen.

Juli 2. 10<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>. Der kleine Punkt, der gestern dicht beim ersten Flecke stand, hat sich wirklich mit ihm vereinigt, der zweite Fleck scheint sich wieder in zwei kleinere trennen zu wollen; jedenfalls stehen beide Kerne weiter von einander als gestern, der dritte Fleck ist endlich zu einem Punkte zusammengeschrunpft. Die gestern aufgetauchte Fackelgruppe in der Nähe des Ostrandes hat sich bedeutend vergrössert, da noch eine ziemliche Menge Fackeln dicht am Rande zum Vorschein gekommen sind; der kleine Punkt der gestern kaum zu erkennen war, ist etwas undeutlicher geworden, so dass es unmöglich war seine Position zu bestimmen.

Juli 2. 2<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. In der Fackelgruppe am Ostrande, sind noch einige Fackeln hinzugekommen, sonst ist das Aussehen der Sonne seit heute früh nicht verändert.

Juli 3. 10<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>. Während der zweite und dritte Fleck sich bedeutend verkleinert haben, (der zweite besteht nur noch aus einem Kerne, der sehr zusammengeschrunpft ist, der dritte ist nur noch ein Punkt) hat sich der erste fast garnicht verändert; es scheint als hätten sich in der Nähe dieser Gruppe Fackeln gebildet, jedenfalls verhindert die schlechte Beschaffenheit der Luft dies festzustellen. Der Fleck im ersten Quadranten hat bedeutend zugenommen, denn während er gestern kaum zu erkennen war, besitzt er heute schon einen messbaren Durchmesser. Die Anzahl der ihn umgebenden Fackeln, hat sich wieder vermehrt.

Juli 3. 2<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>. Der dritte Fleck ist nur noch ganz undeutlich zu sehen, auch der zweite hat noch abgenommen, sonst ist weiter keine Veränderung zu bemerken. Bild sehr unklar.

Juli 4. 10<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. An der Stelle, der ganz verschwundenen Punkte und Flecke, befindet sich eine Fackelgruppe von beträchtlicher Ausdehnung. Der erste Fleck scheint auch abgenommen zu haben, die Fackeln im ersten Quadranten scheinen noch zugenommen zu haben, auch der dortige Fleck scheint etwas grösser geworden zu sein.

Juli 4. 2<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>. Seit Vormittags ist keine bemerkbare Veränderung auf der Sonnenscheibe vorgekommen.

Juli 5. 2<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. Der erste Fleck, der sehr abgenommen hat, steht dicht am Westrande, die ihn umgebenden Fackeln sind trotz der ungünstigen Luftbeschaffenheit sehr deutlich zu erkennen. Der am 1. Juli aufgetretene Fleck scheint ebenfalls kleiner geworden zu sein; Fackeln sind in seiner Nähe nicht zu sehen, stark bewölkt.

Juli 6. 10<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. Ausser dem äusserst schwach gewordenen Fleck im ersten Quadranten, ist weder Fleck noch Fackel zu sehen, der Fleck ist so schwach, dass seine Positionsbestimmung absolut unmöglich ist; stark bewölkt.



Juli 7. 10<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>. Weder Fleck noch Fackel zu sehen. Granulation scharf ausgeprägt.

Juli 8. 2<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Bei allerdings sehr unklarem Bilde weder Fleck noch Fackel zu sehen.

Juli 9. 10<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>. In der Nähe des Ostrandes zeigen sich einige Fackeln, in ihrer Mitte steht ein kleiner Fleck, der jedoch noch so schwach ist, dass seine Positionsbestimmung unmöglich ist. Granulation scharf ausgeprägt.

Juli 10. 10<sup>h</sup> 12<sup>m</sup>. Der gestern aufgetretene Fleck in der Nähe des Ostrandes ist heute ganz deutlich geworden, ihm folgt ein zweiter kleinerer, und es scheint als wenn sich in der Nähe desselben noch Flecke entwickeln wollten. Das Vorhandensein von Fackeln kann bei der dicken Luft nicht constatirt werden.

Juli 10. 2<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>. Ausser einem neuen Flecke, der sich unterhalb des südlicheren gebildet hat, ist keine bemerkliche Veränderung an der Sonnenscheibe vorgegangen.

Juli 11. 10<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Der erste Fleck hat sich zu einem solchen von beträchtlichen Dimensionen entwickelt; sein Kern hat ungefähr die Form eines Körnchens, die Penumbra ist nahezu kreisrund. In der Nähe der beiden anderen Flecke haben sich zwei neue gebildet, die jedoch noch ziemlich schwach sind, es scheint als wenn sich in dieser Gegend noch eine grosse Menge kleiner Punkte entwickeln wollte, die heutige Luftbeschaffenheit lässt jedoch dieselben nicht genau erkennen.

Juli 11. 2<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Der Kern des grossen Fleckes hat die Gestalt einer Ellipse angenommen, und scheint auch noch grösser geworden zu sein, der südlichere, der heute früh zuerst gesehen, ist mit dem südlicheren, der bereits gesehenen, vorhandenen Flecke durch eine gerade Linie verbunden. Leider war es unmöglich eine Positionsbestimmung zu machen, da die Sonne nur auf Augenblicke durch Wolkenlücken sichtbar war.

Juli 12. 12<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. Der westliche Fleck hat an Dimension noch zugenommen, Kern und Penumbra haben eine fast elliptische Form angenommen, die gestern vorhandene Verbindung der beiden kleineren Flecke ist heute verschwunden, jedoch hat der südlichere an Grösse zugenommen, während die drei anderen zu blossen Punkten zusammengeschrunpft sind. Stark bewölkt.

Juli 13. 9<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. Der grösste Fleck hat sich fast 30° von Norden nach Osten gedreht und seine Dimensionen haben bedeutend zugenommen. Es scheint als wenn sein Kern sich theilen wollte; die Dimensionen des zweiten grösseren Fleckes scheinen ebenfalls zugenommen zu haben, während aus den übrigen Punkten sich ein Duftgebilde in Gestalt einer umgekehrten Sichel gebildet hatte.

Juli 14. 0<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. Der Kern des Hauptfleckes hat die Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks angenommen, dessen eine Seite nach Norden gerichtet ist, seine Dimensionen haben abgenommen, von den übrigen Flecken sind nur noch sehr schwer erkennbare Spuren vorhanden.

Juli 15. 0<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. Der Fleck hat sich wieder um ungefähr 40° gedreht, und zwar in derselben Richtung wie gestern; sein Kern hat die Gestalt eines fast runden Punktes angenommen, aus dem zwei schmale Linien nach entgegengesetzter Richtung auslaufen, ungefähr da, wo gestern die Basis des Dreiecks sich befand, alles übrige ist verschwunden.

Juli 16. 3<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. Von dem Flecke haben sich zwei kleine etwas verschwommene Punkte im Westen losgetrennt, die dieselbe Rectascension haben, es scheint als ob dieselbe noch mit dem Hauptfleck verbunden wären, doch erlaubt die ungünstige Luftbeschaffenheit nicht, dies deutlich zu erkennen, letzterer ist kaum auf die Hälfte seines Umfanges zusammengeschrunpft.



Juli 17. 10<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. Ausser einem von einer ziemlich grossen Fackelgruppe umgebenen Punkte, der an derselben Stelle steht, wo gestern die zwei Punkte, ist nichts auf der Sonnenscheibe zu entdecken.

Juli 17. 2<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. Der Punkt ist so schwach geworden, dass seine Position zu bestimmen unmöglich ist, die Fackeln scheinen sich noch über einen grösseren Raum ausgedehnt zu haben.

Juli 18. 9<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. Ausser der Fackel dicht am Westrande nichts zu sehen.

Juli 18. 2<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. Ebenso wie am Vormittage.

Juli 19. 10<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>. Weder Fleck noch Fackel zu sehen. Bild undeutlich.

Juli 19. 1<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. Am Ostrande tritt eine ziemlich bedeutende Fackelgruppe auf. Flecke sind keine vorhanden. Bild etwas unklar.

Juli 20. 10<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. Ausser der Fackelgruppe in der Nähe des Ostrandes ist kein Fleck zu sehen.

Juli 20. 2<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>. Wie Vormittags. Sehr undeutliches Bild.

Juli 21. 10<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>. Sonne flecken- und fackelfrei. Dichter Wolkenschleier.

„ 22. 2 55 „ „ „ „

„ 22. 4 40 „ „ „ „

„ 23. 9 40 „ „ „ „

„ 24. 8 24 „ „ „ „

„ 24. 3 0 „ „ „ „

„ 25. 10 35 „ „ „ „

„ 26. 10 5 „ „ „ „

„ 26. 2 50 „ „ „ „

„ 27. 10 0. In der Nähe des Ostrandes im südöstlichen Viertel der Sonnenscheibe zeigt sich eine ziemlich ausgedehnte aber äusserst schwache Fackel, nördlich von ihr scheint sich noch eine Fackelgruppe zu befinden, doch kann man dieselbe als scharf ausgeprägte Granulation bezeichnen. Flecke sind keine vorhanden.

Juli 27. 2<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>. Die schwache Fackel ist noch vorhanden, jedoch bei der Dicke der Luft kaum zu erkennen; Flecke sind nicht zu sehen.

Juli 28. 9<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. Die äusserst schlechte Luft gestattet nicht, das Vorhandensein der gestrigen Fackel zu constatiren, Fleck ist jedenfalls nicht vorhanden.

Juli 28. 2<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. Bei ziemlich klarem Bilde ist eine Spur von der Fackel zu sehen, dieselbe ist jedoch so schwach, dass sie, wenn der ungefähre Ort nicht bekannt gewesen wäre, schwerlich gefunden worden wäre. Flecke sind nicht vorhanden.

Juli 29. 9<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. Sonne flecken- und fackelfrei.

„ 29. 2 15 „ „ „ „ Bild ziemlich undeutlich.

„ 30. 9 50 „ „ „ „

„ 30. 1 45 „ „ „ „

„ 31. 10 5 „ „ „ „

„ 31. 2 10 „ „ „ „

Granulation ausserordentlich scharf ausgeprägt.

August 1. 9 50 „ „ „ „ „ „ „ „

„ 1. 2 55 „ „ „ „ „ „ „ „



August 2. 10<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>. Am Ostrande ist eine Fackel zum Vorschein gekommen, Flecke jedoch nicht. Granulation noch immer sehr stark ausgeprägt.

August 2. 2<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>. Sonne unverändert.

August 3. 10<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>. Die Fackel gestaltete sich zu einer schönen Gruppe. Sonnenscheibe fleckenlos.

August 3. 2<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. Die Sonne ist seit Vormittag unverändert geblieben.

August 4. 9<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. Bei ziemlich klarem Bilde kann man zwei Fackelgruppen sehen; die eine in der Nähe des Ost- die andere in der Nähe des Westrandes.

August 4. 2<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>. Ausser den beiden Fackelgruppen, die jetzt sehr matt sind, ist die Sonne rein.

August 5. 9<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. Die Fackelgruppe in der Nähe des Ostrandes scheint ganz verschwunden zu sein, eine stark ausgeprägte Granulation ist an ihrer Stelle sichtbar. Die andere Fackelgruppe ist auch sehr schwach.

August 5. 2<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. Sonne ist seit Vormittag unverändert geblieben.

August 6. 10<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Man konnte die Sonne nur durch einen dichten Wolkenschleier beobachten, die Fackel am Westrande kann man jetzt nur für eine scharf ausgeprägte Granulation halten; übrigens ist die ganze Sonnenscheibe sehr granuliert.

August 6. 2<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. Am Westrande ist die Fackel noch sichtbar aber sehr schwach.

August 7. 10<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Sonne flecken- und fackelfrei.

„ 7. 2 15 „ „ „ „

„ 8. 10 0 „ „ „ „

„ 8. 2 15 „ „ „ „

„ 9. 10 20 „ „ „ „

„ 9. 2 0 „ „ „ „

„ 10. 10<sup>h</sup> 41<sup>m</sup>. Im südwestlichen Viertel der Sonnenscheibe ist ein Fleck mit Doppelkern und Penumbra zu sehen, südöstlich scheint auch einer aufzutauchen, ist aber bei der ungünstigen Witterung nicht zu constatiren.

August 10. 2<sup>h</sup> 25<sup>m</sup>. Der Fleck ist unverändert, der südöstliche ist aber nicht zu sehen, da man die Sonne nur durch einen dichten Wolkenschleier beobachten konnte.

August 11. 10<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Der Fleck nähert sich dem Westrande, er hat an Dimensionen bedeutend zugenommen, ihm folgen kaum sichtbare Fleckchen.

August 11. 1<sup>h</sup> 33<sup>m</sup>. Fleck ist unverändert, es scheint aber, als wollten beide Kerne sich mit einander vereinigen, die kleinen Fleckchen, die Vormittags kaum sichtbar waren, sind jetzt schon wieder verschwunden.

August 12. 10<sup>h</sup> 17<sup>m</sup>. Am nordwestlichen Viertel der Sonnenscheibe hat sich eine neue Fleckengruppe gebildet, sie enthält drei Flecke, die beinahe ein rechtwinkliges Dreieck bilden, der erste ist verwaschen, und alle besitzen eine Penumbra. Der im südöstlichen Viertel befindliche Fleck ist fast unverändert.

August 13. 10<sup>h</sup> 7<sup>m</sup>. Seit gestern ist keine wesentliche Veränderung an der Sonne vorgegangen.

August 13. 2<sup>h</sup> 23<sup>m</sup>. Sonne unverändert.



August 14. 10<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. An der Stelle der Fleckengruppe steht nur ein Fleck von einer Fackel umgeben, die Position konnte wegen seiner Schwäche nicht bestimmt werden; sonst sind alle übrigen Flecke verschwunden.

August 14. 2<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Der Fleck sammt Fackel befindet sich schon am äussersten Westrande.

August	15.	10 <sup>h</sup>	0 <sup>m</sup> .	Sonne flecken- und fackelfrei.					
„	15.	2	5	„	„	„	„		
„	16.	10	0	„	„	„	„		
„	19.	10	0	„	„	„	„	Von heute angefangen wird die Sonne auf einem 3 zölligen Cometensucher dreimal täglich untersucht. Bei 36 maliger Vergrösserung.	
„	19.	2	0	„	„	„	„		
„	20.	10	0	„	„	„	„		
„	20.	2	0	„	„	„	„	„	„
„	21.	10	0	„	„	„	„	„ 48	„
„	21.	2	15	„	„	„	„	„	„
„	22.	10	0	„	„	„	„	„	„
„	23.	10	0	„	„	„	„	„	„ östl. R. Gran.
„	23.	2	5	„	„	„	„	„ 36	„
„	24.	9	45	„	„	„	„	„ 36 u. 48	„
„	25.	10	0	„	„	„	„		

August 25. 2<sup>h</sup> 16<sup>m</sup>. Im nordöstlichen Viertel der Sonnenscheibe befindet sich ein schwacher, aber an Ausdehnung genug grosser Fleck. Es kann möglich sein, dass er sich schon am Vormittage dort befand, er ist aber so verwaschen, dass man ihn bei 48 maliger Vergrösserung nicht wahrnehmen kann, daher die Untersuchungen auf dem Cometensucher von heute angefangen unterlassen werden, weil sich diese Methode als ungenügend erwies.

August 26. 10<sup>h</sup> 1<sup>m</sup>. Der Fleck ist so schwach geworden, dass die Positionsbestimmung und Zeichnung auf Genauigkeit keinen grossen Anspruch machen kann, die Granulation ist scharf ausgeprägt. Fackeln sind nicht vorhanden.

August 26. 2<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Der Fleck ist spurlos verschwunden, die Sonne ist sehr granulirt, jedoch flecken- und fackelfrei.

August 27. 10<sup>h</sup> 17<sup>m</sup>. Der gestern verschwundene Fleck tauchte heute wieder auf, (?) er hat beträchtliche Dimensionen angenommen und besitzt einen Doppelkern mit Penumbra. Am Ostrande befindet sich eine schöne Fackel, in deren Mitte ein Fleck zu sein scheint, er ist aber auch so schwach, dass seine Position zu bestimmen eine Unmöglichkeit ist. Im südöstlichen Viertel befindet sich eine ellipsenartige Fackel. Sonne ist sehr unklar.

August 27. 2<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Der erste Fleck hat sich zu einem prächtigen ausgebildet, seine Gestalt ist kreisförmig, aber nur mit einem Kerne und Penumbra. Der am Ostrande sich befindende Fleck hat sich so ausgebildet, dass seine Position gut bestimmt werden konnte, er besitzt einen Doppelkern, es scheint aber, als wenn sich die Kerne von einander lostrennen wollten, denn schon jetzt sind sie so weit von einander entfernt, dass es Zweifel erregt ob es zwei Flecke sind, oder nur ein Fleck mit Doppelkern, er ist aber noch so undeutlich, dass er für einen Fleck gehalten werden kann; er ist auch von einer Fackel umgeben; der andere ist unverändert.



August 28. 10<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Auf der Sonnenscheibe ist eine sehr grosse Veränderung geschehen. Der erste Fleck hat an Grösse abgenommen, der Fleck am Ostrande hat aber an Dimensionsen zugenommen, seine Kerne haben sich getrennt und jetzt stehen zwei prächtige Flecke nebeneinander; der erste hat eine runde Gestalt, dagegen der andere eine längliche von Nordwest gegen Südost gerichtet, beide sind von einer Penumbra umgeben und der zweite auch von einer unbedeutenden Fackel. Die Fackel im südöstlichen Quadranten hat an Grösse abgenommen.

August 28. 2<sup>h</sup> 8<sup>m</sup>. Der Fleck am Westrande ist so schwach, dass seine Position zu bestimmen unmöglich ist, er ist von einer Fackel umgeben. Der erste Fleck in der Nähe des Ostrandes ist sehr schön, der ihm folgende hat zwei Kerne und einen Halbschatten, die sich von einander loszutrennen scheinen. Von der südlichen Fackel ist sehr wenig zu sehen.

August 29. 9<sup>h</sup> 56<sup>m</sup>. Eine schöne Fackel bezeichnet die Stelle des westlichen Fleckes. Der grosse Fleck hat bedeutendere Dimensionen angenommen, der Nachfolgende ist kleiner geworden, seine zwei Kerne sind zusammengeschmolzen, und entfernen sich von dem andern beträchtlich. Die südliche Fackel ist schon durch die Achsendrehung verschwunden. —

August 29. 1<sup>h</sup> 58<sup>m</sup>. Keine besondere Veränderung.

August 30. 10<sup>h</sup> 2<sup>m</sup>. Die Fackel am Westrande ist verschwunden.

August 30. 1<sup>h</sup> 29<sup>m</sup>. Durch einen dichten Wolkenschleier wurde die Sonne beobachtet, und keine Veränderung deren Oberfläche wahrgenommen.

August 31. 9<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. Der erste Fleck hat keine besondere Veränderung erlitten, der zweite aber ist schwach geworden; am Ostrande ist eine schwache Fackelgruppe aufgetaucht, die einer scharf ausgeprägten Granulation ähnlich sieht.

August 31. 2<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Sonne unverändert.

September 1. 10<sup>h</sup> 1<sup>m</sup>. Bei ziemlich unklarem Sonnenbilde ist es gelungen eine Positionsbestimmung zu machen und eine Zeichnung des ersten, grossen Fleckes zu entwerfen; der zweite Fleck ist unsichtbar, so auch die Fackelgruppe.

September 1. 2<sup>h</sup> 11<sup>m</sup>. Durch eine Wolkenlücke, aber bei klarem Bilde der Sonne, ist nur der eine grosse Fleck auf der Sonnenoberfläche zu sehen.

September 2. 10<sup>h</sup> 1<sup>m</sup>. Der Fleck befindet sich schon beinahe in der Mitte der Sonnenscheibe. Fackeln sind nicht vorhanden. —

September 2. 2<sup>h</sup> 1<sup>m</sup>. Wie am Vormittage.

September 3. 9<sup>h</sup> 51<sup>m</sup>. Der Fleck befindet sich schon im Nordwest-Quadranten, sonst keine besondere Veränderung.

September 3. 2<sup>h</sup> 14<sup>m</sup>.

„ 4. 10 2

„ 4. 2 2

„ 5. 9 58

} Die Sonne ist unverändert.

September 5. 2 1 Am Ostrande ist eine Fackel aufgetaucht.

September 6. 10 27 Der Fleck ist schon sehr nahe dem Nordwest-Rande, er sieht etwas verwaschen aus, und hat kleinere Dimensionen angenommen.

September 6. 2<sup>h</sup> 49<sup>m</sup>. Der Fleck hat einen Doppelkern mit gemeinschaftlicher Penumbra, ist schon fast am Rande, die Fackel ist noch zu sehen.



September 7. 9<sup>h</sup> 54<sup>m</sup>. Die Kerne des Fleckes gehen mit einander parallel, und sind sehr schmal. Fackel unverändert.

September 7. 1<sup>h</sup> 17<sup>m</sup>. Der Fleck ist schon am äussersten Nordwest-Rande, aber so schwach, dass seine Positionsbestimmung mit grosser Mühe gemacht werden konnte, und da der Himmel sich auch mit Wolken überzogen hat, kann sie auf Genauigkeit keinen grossen Anspruch machen. Die Fackel ist unverändert.

September 8. 11<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>. Der Fleck am Norwest-Rande ist schon verschwunden, die Fackel befindet sich noch auf der Sonnenscheibe.

Septem.	9.	9 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> .
„	9.	2 5
„	10.	10 0
„	10.	1 50
„	11.	10 15
„	11.	2 15
„	12.	10 15
„	12.	2 5
„	13.	9 55
„	13.	2 10
„	14.	10 0
„	14.	1 15
„	15.	10 0
„	15.	2 10
„	16.	10 0
„	16.	2 10
„	17.	10 0
„	17.	1 55
„	18.	10 0
„	18.	2 10
„	19.	10 0
„	19.	2 10
„	20.	10 0
„	20.	2 10
„	21.	10 0
„	21.	2 15
„	22.	11 10

Sonne flecken- und fackelfrei.

In der Nähe des Ostrand es schwache Granulation. Wolkenschleier.

Oestlich eine schwach ausgeprägte Granulation.

Ebenso.

Wolkenschleier.

September 24. 10<sup>h</sup> 38<sup>m</sup>. Am Ostrande ist ein kleiner Fleck im Gefolge einer Fackel aufgestiegen, es scheint als ob er mehrere Kerne besässe, ist aber wegen seinen noch sehr schwachen Dimensionen nicht zu constatiren.

September 24. 2<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. An der Sonnenoberfläche ist seit dem Vormittage keine Veränderung vorgegangen.



September 25. 9<sup>h</sup>55<sup>m</sup>. Der Fleck hat beträchtlichere Dimensionen angenommen, er umgrenzt eine Fackel wie ein Kranz, nur an der Ostseite ist die Fackel offen, (C-artig) d. h. vom Flecke unbegrenzt; oberhalb dieses Fleckes befindet sich eine schwache Fackel. Es scheint als ob dieser Fleck derselbe wäre, der am 8. am Westrande verschwunden war. (?)

September 25. 1<sup>h</sup>37<sup>m</sup>. Sonne seit dem Vormittage unverändert geblieben.

September 26. 9<sup>h</sup>50<sup>m</sup>. Keine besondere Veränderung.

September 26. 1<sup>h</sup>39<sup>m</sup>. Die Fackel befindet sich schon nicht mehr im Innern des Fleckes, sondern, der Fleck hat sich ausgedehnt, so dass er den ganzen Raum der gewesenen Fackel einnimmt.

September 27. 10<sup>h</sup>22<sup>m</sup>. Der Fleck besitzt heute einen sehr schönen intensiven Kern mit Penumbra; wegen ungünstiger Luftbeschaffenheit konnte nur mit grosser Mühe eine Positionsbestimmung gemacht werden, daher ihr keine grosse Genauigkeit zuzumuthen ist. Zeichnung ist nicht gelungen.

September 28. 9<sup>h</sup>52<sup>m</sup>. Die Sonnenoberfläche sowie der Fleck hat seit gestern keine besondere Veränderung erlitten.

September 28. 1<sup>h</sup>53<sup>m</sup>. Fleck unverändert.

September 30. 9<sup>h</sup>57<sup>m</sup>. Ebenso.

October 1. 10<sup>h</sup>11<sup>m</sup>. Der auf der Sonnenscheibe sich befindende Fleck hat an Dimensionen bedeutend abgenommen, sein Kern ist schwach geworden. Am Ostrande ist eine schwach ausgeprägte Granulation sichtbar.

October 1. 1<sup>h</sup>35<sup>m</sup>. Der Fleck ist schon so dem Untergange nahe, dass seine Position zu bestimmen, unmöglich ist; übrigens ist in seiner Umgebung eine scharf ausgeprägte Granulation zu sehen.

October 2. 2<sup>h</sup>43<sup>m</sup>. Im südwestlichen Viertel der Sonnenscheibe sind zwei Flecke mit beinahe ein und derselben Rectascension aufgetaucht. Der erste Fleck ist etwas kleiner als der andere, beide besitzen Penumbras und haben je zwei Kerne, deren erster kleiner als der andere ist; am Ostrande sind einige unbedeutende Fackeln zerstreut; übrigens sieht die ganze Sonnenoberfläche granulirt aus.

October 4. 1<sup>h</sup>50<sup>m</sup>. Bei ungünstiger Luftbeschaffenheit ist ein Auffinden der Flecke und Fackeln unmöglich. Am Nordwest-Rande scheint eine Fackel zu sein.

October 5. 10<sup>h</sup>10<sup>m</sup>. Vier Fackelgruppen befinden sich heute auf der Sonnenscheibe, die schon gestern vermutheten, am Nordnordwest-Rande; am Nordwest-Rande eine matte, eine dritte sehr schöne am Westrande, die vierte in der Nähe des Ostrandes sieht einer sehr scharf ausgeprägten Granulation ähnlich. Die Granulation ist übrigens auf der ganzen Sonnenscheibe scharf ausgeprägt. Flecke sind nicht da. —

October 5. 2<sup>h</sup>10<sup>m</sup>. Die Fackelgruppe am Westrande ist prächtig, am Nordrande ist ein Schatten von einem Flecken, ebenso in der Mitte der Sonnenscheibe, es scheint als wollten sich diese Schatten zu Flecken ausbilden. Die Granulation ist noch prächtiger als am Vormittage; die Sonne sieht so aus, als wäre sie mit glühenden Körnern besäet.

October 6. 10<sup>h</sup>10<sup>m</sup>. Alle gestern gesehenen Fackeln befinden sich noch auf der Sonnenscheibe, nur sind sie um vieles matter geworden, die am Westrande ist schon halb ausser der Sonnenscheibe, und halb diesseits. Die Granulation wie gestern.

October 6. 2<sup>h</sup>10<sup>m</sup>. Durch einen Wolkenschleier ist ein Auffinden der Fackeln unmöglich. —

October 7. 10<sup>h</sup>0<sup>m</sup>. Von den gestern Vormittags gesehenen Fackeln befindet sich keine einzige mehr auf der Sonnenoberfläche, nun ist aber eine Fackelgruppe am Ostrande entstanden, enthaltend



zwei sehr schwache Flecke, die Fackelgruppe ist nur noch halb auf der Sonnenscheibe, Positionsbestimmung und Zeichnung kann nicht gemacht werden.

October 7. 1<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. Die Flecke haben sich schön ausgebildet, ebenso die Fackel, welche schon ganz hervor getreten ist. Wegen eingetretener Bewölkung kann keine Positionsbestimmung gemacht werden.

October 9. 10<sup>h</sup> 58<sup>m</sup>. Die Flecke haben sich zu einer sehr schönen Gruppe, enthaltend sechs schöne Flecke, ausgebildet, oberhalb des letzten und grössten Fleckes befindet sich eine Fackel.

October 9. 1<sup>h</sup> 33<sup>m</sup>. Sonnenoberfläche unverändert.

October 13. 10<sup>h</sup> 43<sup>m</sup>. Die schöne Fleckengruppe, die am 9. aus sechs Flecken bestand, und sich am Ostrande befand, besitzt heute nur zwei schwache Flecke mit je zwei Kernen, von denen der nachfolgende der grössere ist; dieselben befinden sich im Nordwest-Quadranten. In der Mitte der Sonnenscheibe im Nordost-Quadranten steht ein intensiver Fleck mit schwacher Penumbra. Am Ostrande ist eine Fackelgruppe, vielleicht auch eine Fleckengruppe im Entstehen begriffen, denn nach dem Flecke der schon an der Sonnenoberfläche hervor trat, sind noch Schatten von Flecken mit Fackeln vermischt zu erkennen.

October 14. 10<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. Der in der Mitte der Sonnenscheibe sich befindende Fleck, hat an Stärke abgenommen; am Ostrande befinden sich jetzt schon zwei intensive Flecke; der letzte, welcher auch der grösste ist, ist von einer Fackel umgeben. Positionsbestimmung kann wegen schlechter Luft nicht gemacht werden.

October 15. 2<sup>h</sup> 9<sup>m</sup>. Der erste Fleck der sich im Nordwest-Quadranten befindet, ist von einer Fackel begrenzt, südöstlich von ihm ist der andere Fleck, beide sind sehr schwach. In demselben Quadranten ist noch der einzelne Fleck, ihm folgen die schon Vormittags beschriebenen zwei, die jetzt fackellos sind; im Südwest-Quadranten befindet sich noch ein dunkler Schatten. Uebrigens ist die ganze Sonnenscheibe sehr granulirt.

October 19. 11<sup>h</sup> 7<sup>m</sup>. Einen prächtigen Anblick bietet heute die Sonne dar. Im Südwest-Quadranten sind nebeneinander zwei Fleckengruppen zu sehen, die erste Fleckengruppe hat drei Flecke, deren erster einen von Südost nach Nordwest gerichteten Kern besitzt. Der zweite Fleck ist etwas kleiner als der dritte. Die zweite Gruppe ist so zu sagen nur ein einziger Fleck, der fünf Kerne mit mehreren kleinen Punkten besitzt. Alle Flecken sind mit Penumbra versehen.

October 22. 10<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Durch einen Wolkenschleier kann man die Spuren von Fackeln am Westrande erkennen, die unbedingt von der schönen Fleckengruppe vom 19. herkommen. Am Ost- und Nordwest-Rande befinden sich einige Fackeln. Granulation ist ausgezeichnet schön. —

October 25. 1<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. Bei sehr schönem Sonnenbilde kann kein Fleck gesehen werden; in der Nähe des Westrandes sind zwei schwache Fackelchen sichtbar. —

October 26. 10<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>. Sonne ist vollkommen fleckenfrei. Eine Fackel ist am Westrande zu sehen, die andere ist verschwunden. Granulation sehr schön.

October 26. 1<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. Granulation etwas schwächer ausgeprägt, als am Vormittage.

October 28. 1<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>. Sonne flecken- und fackelfrei. Granulation schwach.

„ 29. 2 5 „ „ „ „ „ „

„ 30. 10 0 . Am Ostrande ist eine kleine Fackel aufgetaucht.

„ 30. 2 10 . Sonnenscheibe unverändert.

„ 31. 10 45 . Die Fackel sieht sehr verwaschen aus. Schwach ausgeprägte Granulation.



November 4. 11<sup>h</sup>22<sup>m</sup>. Im nordöstlichen Quadranten befindet sich ein Punkt in Gefolge mehrerer kleiner Pünktchen. Am Ostrande aber eine Fackelgruppe mit mehreren intensiven Fackeln. Positionsbestimmung in Decl. und Zeichnung ist wegen Wolken nicht gelungen.

November 5. 11<sup>h</sup>22<sup>m</sup>. Der Punkt hat sich zu einem Fleckchen ausgebildet, die Pünktchen sind unverändert. Die Fackelgruppe ist schon weit vom Rande, daher unendlich, unter dieser östlich am Rande steht noch eine Fackelgruppe.

November 6. 10<sup>h</sup>30<sup>m</sup>. Eine scharf ausgeprägte Granulation bezeichnet die Stelle des Fleckes und Pünktchen; die erste Fackelgruppe ist auch nicht mehr sichtbar, die zweite sehr schwach, und vom Rande beträchtlich entfernt; in beinahe derselben Decl. ist eine neue Fackelgruppe, enthaltend circa 30 intensive Fackelchen, aufgetreten.

November 7. 12<sup>h</sup>11<sup>m</sup>. Die noch gestern Mittag fleckenlose Sonnenscheibe enthält heute drei Fleckengruppen und einen alleinstehenden Fleck. Die erste Gruppe ist im Nordost-Quadranten. Sie besitzt einen Fleck, dessen zwei Kerne und Penumbra von Norden nach Südosten gerichtet sind, einen zweiten mit zwei verschmolzenen Kernen, sammt Penumbra. Der alleinstehende Fleck, sowie die zwei folgenden Fleckengruppen befinden sich im Südost-Quadranten. Sehr nahe zum Südost-Rande ist die zweite Fleckengruppe, zugleich die grösste, mit drei Flecken, deren erste zwei ein und dieselbe Rectascension besitzen, der nachstehende ist ein grosser Fleck mit zwei grossen, intensiven in einer Spitze sich bald berührenden Kernen, mit einer prächtigen Penumbra. Beide Kerne haben die Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks. Diesem Flecke folgt ein nebelartiges Gebilde; die nördliche und westliche Seite der Gruppe, so wird auch theilweise der Schatten von einer Fackel begrenzt. Die dritte und kleinste Fleckengruppe besteht aus drei Flecken, ein gleichschenkliges Dreieck bildend; dessen zwei letzten Flecke gleiche AR haben; diese Gruppe wird in derselben Weise von einer Fackel begrenzt wie die zweite; die letzte Gruppe, steht nahe am Ostrande.

November 8. 10<sup>h</sup>18<sup>m</sup>. Die erste Gruppe hat ihren ersten Fleck schon im Nordwest-Quadranten, und ist beinahe unverändert geblieben, der zweite Fleck ist hingegen noch im ersten, seine zwei Kerne haben sich so getrennt, dass beide an und für sich einen selbstständigen Fleck bilden, die Richtung, in welcher sie stehen, ist unverändert. Der alleinstehende Fleck ist spurlos verschwunden. Der zweite Fleck der zweiten Fleckengruppe hat sich von dem ersten so getrennt, dass er bereits unter den dritten, grössten Fleck gekommen ist, gestern hatten sie noch ein und dieselbe AR. Der grosse Fleck hat eine sehr schöne Penumbra; die Kerne haben sich ebenfalls von einander ein wenig getrennt, sind aber intensiver geworden; über diesen Fleck sind einige Punkte, dessen letzterer sich zu einem Flecke auszubilden scheint. Von der letzten Gruppe sind zwei äusserst schwache Flecken noch vorhanden, deren Position zu bestimmen unmöglich ist. Endlich sei noch bemerkt, dass die Fackel sich noch bei den letzten zwei Fleckengruppen befindet. Die Granulation ist prächtig.

November 8. 1<sup>h</sup>45<sup>m</sup>. In der zweiten Fleckengruppe haben sich die zwei Kerne des grossen Fleckes getrennt, daher zwei selbstständige Flecke untereinander stehen, von einem Punkte hat sich ein Fleck gebildet, der andere Punkt scheint sich auch ausbilden zu wollen; die Fackel ist schon sehr klein. Wegen der grossen Veränderung ist auch eine Zeichnung entworfen worden. —

November 9. 10<sup>h</sup>2. Die Kerne des ersten Fleckes in der ersten Fleckengruppe sind so auseinander gegangen, dass ein jeder Kern von seiner eigenen Penumbra begrenzt, einen Fleck bildet; der zweite Fleck ist verschwunden, nur der unterste ist geblieben. Diese zwei Flecke haben beinahe



ein und dieselbe Declination. In der zweiten Gruppe ist ein neuer Fleck entstanden, ihm folgen die übrigen; der Kern, der sich von dem grossen Flecke losgetrennt hat, und ein selbstständiger geworden ist, ist um vieles kleiner geworden. Der Fleckengruppe folgt ein Schatten und hiernach eine scharf ausgeprägte Granulation. Alle Flecke haben heute je einen Kern. Fackeln sind keine vorhanden.

November 9. 2<sup>h</sup>2<sup>m</sup>. Die Flecken der ersten Gruppe haben mindere Dimensionen angenommen; die ersten zwei Flecke der zweiten Gruppe haben sich bedeutend von einander entfernt; die übrigen vier Flecke stehen in einer Linie von NO. nach SW. gerichtet. In der Mitte dieser Linie befindet sich der grosse Fleck, über diesem ist ein Fleck, dessen Kern sich in zwei Theile zu trennen scheint; östlich von diesen zwei mittleren Flecken befindet sich das neblige Gebilde, welches beträchtliche Dimensionen angenommen zu haben scheint.

November 10. 10<sup>h</sup>58<sup>m</sup>. Die Stelle der zwei letzten Flecke der ersten Gruppe bezeichnet eine stark ausgeprägte Granulation. Der zweite Fleck der zweiten Gruppe besitzt jetzt einen grossen und drei kleine Kerne; nach diesem ist ein neuentstandener nicht beträchtlicher Fleck; diese drei stehen ziemlich in einer Reihe von Westen nach Osten gerichtet; dann folgen fünf Flecke in einer Reihe von Norden nach Süden gerichtet, der vorletzte ist der grosse Fleck, besitzt zwei Kerne; gestern hatte er eine kleine Einbuchtung gehabt, diese Einbuchtung ist zerrissen worden, und jetzt besitzt der Fleck wieder zwei Kerne; nordwestlich von diesem ist der gestern erwähnte Fleck, dessen Kern sich wirklich in zwei Theile zersetzte; südöstlich von diesem, so auch nordöstlich sind neuentstandene Flecke, die je einen einfachen Kern haben. Der Schatten ist unverändert. Der erste Fleck ist im Nordwest-Quadranten, alles übrige befindet sich im südöstlichen Viertel der Sonnenscheibe.

November 10. 2<sup>h</sup>19<sup>m</sup>. Die ersten zwei Flecke der ersten Fleckengruppe scheinen zusammengeschmolzen zu sein, daher bilden 4 Kerne einen Fleck; die Kerne des grossen Fleckes sind ebenfalls zusammengeschmolzen, die kleinen Fleckchen über diesen sind sehr schwach geworden, nur ein intensiver Fleck ist noch bedeutend. Links von ihm ist einer mit Doppelkern; der unterste besitzt heute auch zwei Kerne. Der schwache Fleck im Nordwest-Quadranten wird von einer Fackel begleitet.

November 13. 10<sup>h</sup>50<sup>m</sup>. Eine Wolkenlücke gestattete die Beobachtung der Sonne. Zwei Flecke und 6 Pünktchen sind im südwestlichen Quadranten. Es sind eben dieselben Flecke, die sich am 10. im Südost-Quadranten befanden; der grösste Fleck behielt noch seine zwei Kerne und Penumbra. Unter diesem Flecke in südwestlicher Richtung ist der zweite Fleck, dessen Doppelkern jetzt zusammengeschmolzen ist. Ueber diesem Flecke breiten sich die Punkte in einem Halbkreise resp. Bogen aus, so dass sie den ganzen nördlichen Theil der Flecke umgrenzen. Positionsbestimmungen und Zeichnung sind nicht gelungen.

November 14. 10<sup>h</sup>0<sup>m</sup>. Der unterste Fleck ist schon unsichtbar geworden, über dem grossen Flecke sind vier Punkte, die ungefähr die Lage von gestern haben.

November 14. 2<sup>h</sup>15<sup>m</sup>. Durch einen Wolkenschleier kann man nur den einzigen grossen Fleck sehen, die übrigen Punkte sind nicht zu erkennen.

November 15. 10<sup>h</sup>10<sup>m</sup>. Wie schon gestern vermuthet, sind die Punkte oberhalb des grossen Fleckes auch verschwunden, und ist derselbe auch der einzige, der sich heute auf der Sonnenscheibe befindet. Jetzt ist er schon nahe am Südwest-Rande. Im Nordwest-Quadranten nahe am Rande sind einige Fackeln.



November 16. 2<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>. Der Fleck hat nur noch einen Kern, um ihn herum sind einige Fackeln. Die Fackeln im Nordwest-Quadranten sind unverändert.

November 17. 10<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. Der Fleck befindet sich schon nahe zum Westrande, er hat kleinere Dimensionen angenommen, die ihn umgebenden Fackeln sind intensiver geworden, die erste Fackelgruppe ist aber unsichtbar. Positionsbestimmung und Zeichnung konnte nicht gemacht werden.

November 17. 2<sup>h</sup> 7<sup>m</sup>. Von den unverändert gebliebenen Flecken wurde eine Positionsbestimmung sowie und Zeichnung wurde gemacht.

November 18. 10<sup>h</sup> 30. Eine Fackel befindet sich am Ostrande, die Sonne fleckenfrei.

November 19. 10<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. Sonne flecken- und fackelfrei.

November 20. 1<sup>h</sup> 6<sup>m</sup>. Ein kleiner matter Fleck befindet sich im Nordost-Quadranten vom Ostrande ziemlich entfernt.

November 21. 10<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>.

„	22.	10 0	} Sonne flecken- und fackelfrei. Granulation scharf ausgeprägt.
„	22.	1 50	
„	23.	10 0	

„ 27. 10 21. Im südöstlichen Quadranten ist ein kleiner Fleck mit einem Kerne sammt Penumbra von einer Fackel begrenzt.

November 27. 2<sup>h</sup> 3<sup>m</sup>. Die Fackel ist unsichtbar, oberhalb des Fleckes ist während der Beobachtung ein neuer kaum bemerkbarer Fleck entstanden, der intensive Fleck hat grössere Dimensionen angenommen.

November 28. 10<sup>h</sup> 14<sup>m</sup>. Auf der Sonnenscheibe befinden sich drei Flecke; der erste, der gestern während der Beobachtung entstanden, ist aber noch sehr matt, ihm folgt der andere; am Südost-Rande ist auch ein beinahe so grosser Fleck wie der zweite entstanden, er wird von einer schönen Fackel umgrenzt.

November 28. 1<sup>h</sup> 37<sup>m</sup>. Der erste Fleck ist so schwach geworden, dass seine Position zu bestimmen unmöglich war, der zweite ist schön, der letzte Fleck sammt Fackel, ist kleiner geworden. Die Luft ist sehr unrein.

November 29. 10<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. Das Sonnenbild ist sehr rein, der zweite Fleck hat sehr schöne Dimensionen angenommen, ihm folgt ein Schatten; die Fackel ist schwach und der erste Fleck fast unverändert.

November 29. 2<sup>h</sup> 3<sup>m</sup>. Der am 27. entstandene Fleck ist wieder aufgetaucht, die übrigen sind fast unverändert.

December 3. 11<sup>h</sup> 44<sup>m</sup>. Im Südwest-Quadranten befindet sich ein ziemlich grosser Fleck, er besitzt einen Doppelkern mit Penumbra; ein länglich gezogener Schatten begleitet ihn.

December 6. 12<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Sonne ist fleckenfrei; im Südost-Quadranten ist eine sehr schöne Fackelgruppe aufgetreten, die Granulation ist prächtig.

December 7. 11<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Am Westrande ist eine zweite Fackelgruppe entstanden.

December 8. 11<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Die Fackelgruppe am Westrande ist die einzige die sich auf der Sonnenscheibe befindet. Granulation ist sehr schön.

December 9. 12<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>

„	10.	11 0	} Sonne flecken- und fackelfrei. Granulation ist schön.
„	11.	10 10	



December 14. 11<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>. Sonne flecken- und fackelfrei. Granulation ist schön. Bild sehr unklar.

December 15. 12 15 . Bei unklarem Bilde kann man eine Fackel in der Nähe des Westrandes sehen.

December 16. 11 15 . Die Sonnenscheibe ist theils wegen der schlechten Atmosphäre theils aber wegen den angelaufenen Gläsern nicht gut zu sehen; scheint aber flecken- und fackelfrei zu sein.

December 19. 2<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. In der Mitte der Sonnenscheibe befindet sich eine schöne Fleckengruppe enthaltend zwei schöne Flecke, deren erster einen grossen intensiven Kern besitzt, und eben so grosse Dimensionen hat als der andere, der mit dem ersten in gleicher Declination steht, und drei Kerne besitzt, von denen der nördliche der grösste ist; zwischen beiden Flecken sind zwei sehr schwache Punkte zu erkennen.

December 20. 2<sup>h</sup> 6<sup>m</sup>. Das Sonnenbild ist heute etwas unklar, die Gruppe befindet sich im Südwest-Quadranten. Der erste Fleck hat grössere Dimensionen angenommen und hat an seiner Ostseite ein punktartiges Gebilde; 5<sup>s</sup> von ihm entfernt ist der andere mit nur zwei Kernen, der um vieles kleiner geworden ist. Die Penumbra ist bei beiden Flecken schön.

December 21. 12<sup>h</sup> 46<sup>m</sup>. Der erste Fleck hat sein punktartiges Gebilde verloren, der zweite ist spurlos verschwunden.

December 22. 11<sup>h</sup> 44<sup>m</sup>. Der Fleck besitzt heute einen länglichen von Nordwesten nach Südosten gezogenen Kern mit einer Penumbra.

December 23. 9<sup>h</sup> 59<sup>m</sup>. Bei sehr klarem Bilde kann deutlich unterschieden werden, dass der Fleck schon kernlos ist, er wird täglich kleiner. Fackeln sind keine zu sehen.

December 24. 10<sup>h</sup> 16<sup>m</sup>. Die Sonne ist seit gestern unverändert geblieben.

December 25. 2<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>. Der kernlose Fleck befindet sich schon am Westrande von einer schönen intensiven aber kleinen Fackelgruppe umgeben. Granulation ist sehr schwach.

December 26. 11<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. Ausgenommen einer äusserst kleinen Fackel in der Nähe des Nordwest-Randes ist die Sonne flecken- und fackelfrei.

December 27. 10<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. Sonne vollkommen flecken- und fackelfrei.

December 28. 11 0 „ „ „ „ „

December 31. 1 35 . Bei sehr unklarem Sonnenbilde ist ein Erkennen eines Fleckes oder einer Fackel unmöglich. —







Juni 26 10h 10 <sup>m</sup>	16 17		175·80 Rg.	Juni 27. 2h 20 <sup>m</sup>	16 17 18			778·80 Rg.					
	<i>Aa</i>	+688 +711			<i>Aa</i>	+506 +563 +552							
	t	0·8 0·4			t	1·5 0·1 0·9							
	<i>Ad</i>	-381 -393			<i>Ad</i>	-394 -402·5 -403·5							
	d	11·2 5·9		d	23·6 5·9 17·7								
Juni 26. 2h 13 <sup>m</sup>	16 17		213·30 Rg.	Juni 28. 10h 10 <sup>m</sup>	16 17 18 19 20					354·00 Rg.			
	<i>Aa</i>	+671 +699			<i>Aa</i>	+350 +428 +416 +362 +445							
	t	0·6 0·6			t	1·2 0·5 0·1 1·1 0·6							
	<i>Ad</i>	-372 -387			<i>Ad</i>	-422 -445 -409 -412 -445							
	d	17·8 5·9		d	5·9 11·8 5·9 5·9 5·9								
Juni 27. 10h 12 <sup>m</sup>	16 17		489·00 Rg.										
	<i>Aa</i>	+533 +586											
	t	1·5 1·0											
	<i>Ad</i>	-405 -419											
	d	17·8 5·9											
Juni 28. 3h 26 <sup>m</sup>	16 17 18 19 20 21 22								1079·70 K.				
	<i>Aa</i>	+297 +456 +432 +320 +471 +426 +443											
	t	1·4 0·9 0·1 0·1 0·1 0·9 0·9											
	<i>Ad</i>	-426 -450 -426 -420 -450 -444 -420											
	d	23·6 17·7 5·9 5·9 5·9 11·8 11·8											
Juni 29. 10h 54 <sup>m</sup>	16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26								1760·35 Rg K. No. 18 k. Durch- gangspkt.				
	<i>Aa</i>	+131 +200 +166·5 +151 +248 +153 +177·5 +187 +212 +227 +234											
	t	2·1 0·2 2·5 1·0 1·5 2·0 0·1 0·1 0·1 0·1											
	<i>Ad</i>	-447 -465 -459 -459 -465 -441 -459 -423 -447 -453 -447											
	d	29·5 5·9 — 5·9 5·9 11·8 5·9 5·9 5·9 5·9 5·9											
Juni 29. 2h 24 <sup>m</sup>	16 17 18 19 20 25							654·90 Rg.					
	<i>Aa</i>	+81 +177 +149 +133 +216 +204											
	t	1·7 0·8 0·1 0·1 0·3 1·3											
	<i>Ad</i>	-441 -459 -456 -456 -462 -450											
	d	17·7 5·9 5·9 5·9 5·9 11·8											
Juni 30. 10h 8 <sup>m</sup>	16 17 18 19 20 25 26								982·35 Rg.				
	<i>Aa</i>	-66 +27 -21 -46 +71 +46 +55											
	t	1·5 0·7 0·1 0·1 1·1 0·1 0·1											
	<i>Ad</i>	-462 -486 -468 -468 -475 -480 -468											
	d	23·6 11·8 5·9 5·9 17·7 5·9 5·9											
Juni 30. 2h 29 <sup>m</sup>	16 17 18 19 20 23 25 26									787·65 Rg. No. 17. nicht angeg.			
	<i>Aa</i>	-101 -53 -66 -51 +30 -53 +10 +19											
	t	1·5 1·8 0·1 0·1 1·2 0·1 0·1 0·1											
	<i>Ad</i>	-465 -484 -468 -468 -477 -471 -480 -471											
	d	23·6 — 5·9 5·9 11·8 5·9 5·9 5·9											
Juli 1. 10h 18 <sup>m</sup>	16 17 18? 19? 20					1054·50 Rg.	Juli 2. 2h 3 <sup>m</sup>	16 17 20 27			761·10 Rg.		
	<i>Aa</i>	-265 -142 -200 -250 -124	<i>Aa</i>	-468 -360·5 -359 +682									
	t	1·5 1·2 0·1 0·1 0·9	t	1·7 1·1 0·1 0·1									
	<i>Ad</i>	-471 -487 -459 -474 -490	<i>Ad</i>	-474 -484 -498 +447									
	d	20·7 20·7 5·9 5·9 14·7		d	17·7 17·7 5·9 5·9								
Juli 1. 2h 0 <sup>m</sup>	16 17 20					778·80 Rg.	Juli 3. 10h 14 <sup>m</sup>	16 17 20 27			293·40 Rg.		
	<i>Aa</i>	-296 -173 -158	<i>Aa</i>	-593 -495 -472 +589									
	t	1·8 0·9 0·7	t	1·2 0·7 0·1 0·4									
	<i>Ad</i>	-474 -491 -491	<i>Ad</i>	-466 -478 -496 +427									
	d	17·7 17·7 5·9		d	10·5 5·9 5·9 5·9								
Juli 2. 10h 3 <sup>m</sup>	16 17 20 27					787·65 Rg.	Juli 3. 2h 14 <sup>m</sup>	16 17 20 27			443·85 Rg.		
	<i>Aa</i>	-446 -331 -314 +701	<i>Aa</i>	-621 -527 -507 +555									
	t	1·8 1·1 0·1 0·1	t	1·4 0·3 0·1 0·7									
	<i>Ad</i>	-474 -483 -501 +447	<i>Ad</i>	-459 -472 -495 +423									
	d	17·7 17·7 5·9 5·9		d	16·5 5·9 5·9 5·9								



<div> <div> <div>1627</div> <div>Juli</div> <div><math>\Delta\alpha</math> -717 +445</div> <div>4.</div> <div>t</div> <div>1.3 0.7</div> </div> <div> <div>292.05</div> <div>Rg.</div> </div> </div>						<div> <div> <div>28? (33)</div> <div>Juli</div> <div><math>\Delta\alpha</math> -745</div> <div>17.</div> <div>t</div> <div>—</div> </div> <div> <div>10h 38m</div> <div><math>\Delta\delta</math> +129</div> <div>d</div> <div>—</div> </div> </div> <div>Nähere Angaben fehlen. Rg.</div>					
<div> <div> <div>1627</div> <div>Juli</div> <div><math>\Delta\alpha</math> -736 +415</div> <div>4.</div> <div>t</div> <div>1.2 0.5</div> </div> <div> <div>256.65</div> <div>Rg.</div> </div> </div>						<div> <div> <div>35</div> <div>August</div> <div><math>\Delta\alpha</math> -452</div> <div>10.</div> <div>t</div> <div>0.7</div> </div> <div> <div>10h 41m</div> <div><math>\Delta\delta</math> -181</div> <div>d</div> <div>10.8</div> </div> </div> <div>123.90 Rz.</div>					
<div> <div> <div>1627</div> <div>Juli</div> <div><math>\Delta\alpha</math> -812 +242</div> <div>5.</div> <div>t</div> <div>0.6 0.5</div> </div> <div> <div>150.45</div> <div>Rg.</div> </div> </div>						<div> <div> <div>35</div> <div>August</div> <div><math>\Delta\alpha</math> -538</div> <div>10.</div> <div>t</div> <div>1.1</div> </div> <div> <div>2h 26m</div> <div><math>\Delta\delta</math> -562</div> <div>d</div> <div>11.8</div> </div> </div> <div>194.70 Rz.</div>					
<div> <div> <div>2829</div> <div>Juli</div> <div><math>\Delta\alpha</math> +560 +605</div> <div>10.</div> <div>t</div> <div>0.5 0.3</div> </div> <div> <div>70.80</div> <div>Rg.</div> </div> </div>						<div> <div> <div>35</div> <div>August</div> <div><math>\Delta\alpha</math> -637</div> <div>11.</div> <div>t</div> <div>1.0</div> </div> <div> <div>10h 0m</div> <div><math>\Delta\delta</math> -216</div> <div>d</div> <div>11.8</div> </div> </div> <div>177.00 Rz.</div>					
<div> <div> <div>282930</div> <div>Juli</div> <div><math>\Delta\alpha</math> +517 +571 +571</div> <div>10.</div> <div>t</div> <div>0.6 0.3 0.3</div> </div> <div> <div>Decl.-Angab. fehlen. Rg.</div> </div> </div>						<div> <div> <div>35</div> <div>August</div> <div><math>\Delta\alpha</math> -658</div> <div>11.</div> <div>t</div> <div>0.9</div> </div> <div> <div>1h 33m</div> <div><math>\Delta\delta</math> -183</div> <div>d</div> <div>11.8</div> </div> </div> <div>159.30 Rz.</div>					
<div> <div> <div>2829303132</div> <div>Juli</div> <div><math>\Delta\alpha</math> +343 +378 +396 +391 +392</div> <div>11.</div> <div>t</div> <div>1.7 0.5 0.6 0.1 0.1</div> </div> <div> <div>451.35</div> <div>Rg.</div> </div> </div>						<div> <div> <div>35363738</div> <div>August</div> <div><math>\Delta\alpha</math> -784 -597 -625 -625</div> <div>12.</div> <div>t</div> <div>0.9 1.1 1.2 1.2</div> </div> <div> <div>778.80</div> <div>Rz.</div> </div> </div>					
<div> <div> <div>2829303132</div> <div>Juli</div> <div><math>\Delta\alpha</math> +92 +147 +176 +164 +180</div> <div>12</div> <div>t</div> <div>2.3 0.1 0.8 0.1 0.1</div> </div> <div> <div>885.00</div> <div>Rg.</div> </div> </div>						<div> <div> <div>35363738</div> <div>August</div> <div><math>\Delta\alpha</math> -780 -676 -648 -648</div> <div>12.</div> <div>t</div> <div>1.1 1.1 1.4 1.4</div> </div> <div> <div>885.00</div> <div>Rz.</div> </div> </div>					
<div> <div> <div>2829303132</div> <div>Juli</div> <div><math>\Delta\alpha</math> +17 -26 +8 +52 +40</div> <div>12h 14m</div> <div><math>\Delta\delta</math> +23.6 — 5.9 — —</div> </div> <div> <div>29. 31. 32. Decl. fehlen.</div> </div> </div>						<div> <div> <div>35363738</div> <div>August</div> <div><math>\Delta\alpha</math> -131 +282 +270 +285</div> <div>1h 47m</div> <div><math>\Delta\delta</math> 11.8 11.8 11.8 11.8</div> </div> </div>					
<div> <div> <div>2829</div> <div>Juli</div> <div><math>\Delta\alpha</math> -112 -22</div> <div>13.</div> <div>t</div> <div>3.1 0.9</div> </div> <div> <div>1173.00</div> <div>Rg.</div> </div> </div>						<div> <div> <div>35363738</div> <div>August</div> <div><math>\Delta\alpha</math> -880 -796 -750 -720</div> <div>13.</div> <div>t</div> <div>1.1 1.3 1.3 1.3</div> </div> <div> <div>885.00</div> <div>Rz.</div> </div> </div>					
<div> <div> <div>2829</div> <div>Juli</div> <div><math>\Delta\alpha</math> +22 +8</div> <div>9h 50m</div> <div><math>\Delta\delta</math> 23.6 5.6</div> </div> </div>						<div> <div> <div>35363738</div> <div>August</div> <div><math>\Delta\alpha</math> -150 +339 +309 +342</div> <div>10h 7m</div> <div><math>\Delta\delta</math> 11.8 11.8 11.8 11.8</div> </div> </div>					
<div> <div> <div>28</div> <div>Juli</div> <div><math>\Delta\alpha</math> -355</div> <div>14.</div> <div>t</div> <div>2.2</div> </div> <div> <div>778.80</div> <div>Rg.</div> </div> </div>						<div> <div> <div>35363738</div> <div>August</div> <div><math>\Delta\alpha</math> -886 -797 -757 -746</div> <div>13.</div> <div>t</div> <div>1.2 1.3 1.6 1.6</div> </div> <div> <div>1044.30</div> <div>Rz.</div> </div> </div>					
<div> <div> <div>28</div> <div>Juli</div> <div><math>\Delta\alpha</math> +46</div> <div>12h 38m</div> <div><math>\Delta\delta</math> 23.6</div> </div> </div>						<div> <div> <div>35363738</div> <div>August</div> <div><math>\Delta\alpha</math> -271 +340 +316 +346</div> <div>2h 23m</div> <div><math>\Delta\delta</math> 11.8 11.8 11.8 11.8</div> </div> </div>					
<div> <div> <div>28</div> <div>Juli</div> <div><math>\Delta\alpha</math> -547</div> <div>15.</div> <div>t</div> <div>1.7</div> </div> <div> <div>601.80</div> <div>Rg.</div> </div> </div>						<div> <div> <div>39</div> <div>August</div> <div><math>\Delta\alpha</math> -251</div> <div>25.</div> <div>t</div> <div>—</div> </div> <div> <div>2h 16m</div> <div><math>\Delta\delta</math> +219</div> <div>d</div> <div>11.9</div> </div> </div> <div>Durchgangszeit fehlt. Rz.</div>					
<div> <div> <div>283334</div> <div>Juli</div> <div><math>\Delta\alpha</math> -717 -717 -693</div> <div>16.</div> <div>t</div> <div>— — 1.2</div> </div> <div> <div>Nähere Angaben des 1. u. 2. Fleckes fehlen.</div> </div> </div>						<div> <div> <div>39</div> <div>August</div> <div><math>\Delta\alpha</math> -471</div> <div>26.</div> <div>t</div> <div>1.1</div> </div> <div> <div>10h 1m</div> <div><math>\Delta\delta</math> +349</div> <div>d</div> <div>5.9</div> </div> </div> <div>106.20 Rz.</div>					



August 27.	$\Delta\alpha$ —644	39		321.30	Sept. 1.	$\Delta\alpha$ +80	40	714.15
10 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	t 1.8			Rz.	2 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	t 2.3		Rz.
	$\Delta\delta$ +355					$\Delta\delta$ +343		
	d 11.9					d 20.7		
August 27.	$\Delta\alpha$ —646	39	40	988.65	Sept. 2.	$\Delta\alpha$ —56	40	745.20
2 <sup>h</sup> 6 <sup>m</sup>	t 1.5 1.8			Rz.	10 <sup>h</sup> 1 <sup>m</sup>	t 2.4		Rz.
	$\Delta\delta$ +429 +118					$\Delta\delta$ +390		
	d 11.9 26.7					d 20.7		
August 28.	$\Delta\alpha$ —720	39	40	1219.95	Sept. 2.	$\Delta\alpha$ —81	40	1017.75
10 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup>	t 1.3 1.6 2.1		41	Rz.	2 <sup>h</sup> 1 <sup>m</sup>	t 2.3		Rz.
	$\Delta\delta$ +478 +142 +139					$\Delta\delta$ +412		
	d 11.9 17.8 17.8					d 29.5		
August 28.	$\Delta\alpha$ +702	40	41	1068.00	Sept. 3.	$\Delta\alpha$ —207	40	1239.00
2 <sup>h</sup> 8 <sup>m</sup>	t 1.8 2.2			Rz.	9 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	t 2.8		Rz.
	$\Delta\delta$ +146 +140					$\Delta\delta$ +465		
	d 17.8 17.8					d 29.5		
August 29.	$\Delta\alpha$ +589	40	41	946.05	Sept. 3.	$\Delta\alpha$ —460	40	1037.40
9 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	t 2.0 1.3			Rz.	2 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	t 2.6		Rz.
	$\Delta\delta$ +199 +158					$\Delta\delta$ +477		
	d 23.8 11.9					d 26.6		
August 29.	$\Delta\alpha$ +537	40	41	1123.05	Sept. 4.	$\Delta\alpha$ —347	40	1037.40
1 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	t 2.0 1.3			Rz.	10 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup>	t 2.6		Rz.
	$\Delta\delta$ +194 +175					$\Delta\delta$ +566		
	d 29.7 11.9					d 26.6		
August 30.	$\Delta\alpha$ +431	40	41	1117.50	Sept. 4.	$\Delta\alpha$ —383	40	1017.75
10 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup>	t 2.3 1.1			Rz.	2 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup>	t 2.3		Rz.
	$\Delta\delta$ +110 +178					$\Delta\delta$ +552		
	d 26.7 11.9					d 9.5		
August 30.	$\Delta\alpha$ +408	40	41	982.94	Sept. 5.	$\Delta\alpha$ —683	40?	997.50
1 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	t 2.2 1.5			Rz.	9 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	t 2.5		Rz.
	$\Delta\delta$ +217 +193					$\Delta\delta$ +584		
	d 23.8 11.9					d 26.6		
August 31.	$\Delta\alpha$ +277	40	41	1064.70	Sept. 5.	$\Delta\alpha$ —479	40?	683.10
9 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	t 2.3 1.3			Rz.	2 <sup>h</sup> 1 <sup>m</sup>	t 2.2		Rz.
	$\Delta\delta$ +268 +226					$\Delta\delta$ +613		
	d 20.8 17.8					d 20.7		
August 31.	$\Delta\alpha$ +176	40	41	1157.10	Sept. 6.	$\Delta\alpha$ —530	40?	585.20
2 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup>	t 2.2 1.0			Rz.	10 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	t 2.2		Rz.
	$\Delta\delta$ +276 +208					$\Delta\delta$ +657		
	d 29.7 11.8					d 26.6		
Sept. 1.	$\Delta\alpha$ +109	40		1150.50	Sept. 6.	$\Delta\alpha$ —532	40	585.20
10 <sup>h</sup> 1 <sup>m</sup>	t 2.6			Rz.	2 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	t 2.2		Rz.
	$\Delta\delta$ +334					$\Delta\delta$ +670		
	d 29.5					d 26.6		



Sept. 7, 9h 54m	$\Delta\alpha$ —580 t 2.4 $\Delta\delta$ +710 d 23.6	849.60 Rz.	Sept. 26. 1h 39m	$\Delta\alpha$ +675 t 2.2 $\Delta\delta$ +114 d 23.7	782.10 Rz.								
Sept. 7. 1h 17m	$\Delta\alpha$ —613 t 1.1 $\Delta\delta$ +711 d 5.9	97.35 Rz.	Sept. 27. 10h 22m	$\Delta\alpha$ +551 t 2.2 $\Delta\delta$ +160 d 20.6	679.80 Rz.								
Sept. 24. 10h 38m	$\Delta\alpha$ +889 t 1.4 $\Delta\delta$ +52 d 11.8	247.80 Rz.	Sept. 28. 9h 52m	$\Delta\alpha$ +406 t 0.9 $\Delta\delta$ +229 d 5.9	79.65 Rz.								
Sept. 24. 2h 0m	$\Delta\alpha$ +884 t 1.1 $\Delta\delta$ +61 d 11.8	195.88 Rz.	Sept. 28. 1h 53m	$\Delta\alpha$ +375 t 1.0 $\Delta\delta$ +246 d 5.9	88.50 Rz.								
Sept. 25. 9h 55m	$\Delta\alpha$ +802 t 2.0 $\Delta\delta$ +74 d 17.7	531.00 Rz.	Sept. 30. 9h 57m	$\Delta\alpha$ +84 t 0.8 $\Delta\delta$ +682 d 5.9	70.80 Rz.								
Sept. 25. 1h 37m	$\Delta\alpha$ +793 t 1.3 $\Delta\delta$ +81 d 20.6	401.70 Rz.	October 1. 10h 38m	$\Delta\alpha$ —75 t 1.0 $\Delta\delta$ +799 d 5.9	88.50 Rz.								
Sept. 26. 9h 50m	$\Delta\alpha$ +697 t 2.4 $\Delta\delta$ +109 d 20.6	741.60 Rz.	October 2. 2h 40m	$\Delta\alpha$ +565 t 1.5 $\Delta\delta$ —220 d 5.9	398.25 Rz.								
October 9. 10h 58m	$\Delta\alpha$ +722 t 1.0 $\Delta\delta$ —111 d 5.8	45 1.1 —92 11.7	46 1.0 —105 5.8	47 1.0 —96 11.7	48 1.0 —120 11.7	49 1.3 —79 11.7	1096.20 Rz.						
October 9. 1h 33m	$\Delta\alpha$ +704 t 1.1 $\Delta\delta$ —126 d 11.7	45 1.0 —102 11.7	46 0.8 —112 5.8	47 1.2 —180 11.7	48 1.3 —133 11.7	49 1.4 —96 11.7	1122.60 Rz.						
October 13. 10h 43m	$\Delta\alpha$ —458 t 1.8 $\Delta\delta$ +493 d 11.7	44? 45? —408 1.3 +493 1.3 +151 1.2 —49 1.2 11.7 11.7	50 1.3 +151 11.7	51 1.2 —49 11.7	52 1.5 —30 11.7	982.80 Rz.	October 19. 11h 8m	$\Delta\alpha$ —696 t 1.4 $\Delta\delta$ —156 d 35.0	53 —674 —165 5.8	54 —653 —163 11.7	55 —623 —194 38.0	56 2.5 — —	2308.50 Rz.
October 14. 1h 43m	$\Delta\alpha$ —599 t 1.8 $\Delta\delta$ +785 d 5.8	44? 45? —635 1.3 +631 1.3 +247 1.2 +27 1.5 —30 1.5 5.8 11.7	50 —55 +247 9.7	51 +820 +27 11.7	52 +871 —30 11.7	932.70 Rz.	Novemb. 4. 11h 22m	$\Delta\alpha$ +509 t — $\Delta\delta$ — d —	57 — — —	— — — —	— — — —	— Rz.	



57										69°60 Rz.	
Novemb.	$\Delta\alpha$	+327									
5.	t	0.8									
11h22m $\Delta\delta$ +346										2758°05 K.	
	d	5.8									
58 59 60 61 62 63 64 65 66										3099°20 K.	
Novemb.	$\Delta\alpha$	+46	+86	+515	+581	+581	+612	+784	+809		+809
7.	t	1.7	1.0	1.2	1.6	1.7	2.0	0.8	0.8		0.8
11h0m $\Delta\delta$ +476 +522 +50 -666 -732 -687 -208 -93 -100										2594°70 K.	
	d	14.7	17.5	5.8	8.8	14.6	32.1	5.8	5.8		5.8
58 59 67 61 62 63										2271°00 K.	
Novemb.	$\Delta\alpha$	-127	-57	-57	+463	+506	+535				
8.	t	1.2	1.6	1.6	1.3	1.3	2.6				
10h18m $\Delta\delta$ +696 +696 +650 -638 -718 -357										1919°55 Rz.	
	d	14.8	8.7	5.8	5.8	11.6	56.5				
58 59 67 61 62 63 68 69										2064°90 Rz.	
Novemb.	$\Delta\alpha$	-157	-87	-87	+446	+499	+525	+533	+536		
8.	t	1.2	1.7	1.7	1.0	1.0	2.5	1.7	1.0		
1h45m $\Delta\delta$ +561 +562 +543 -618 -708 -647 -632 -612										1907°40 Rz.	
	d	17.5	14.8	5.8	5.8	11.6	29.2	8.8	11.6		
58 70 67 71 61 62 63 68 69										741°60 Rz.	
Novemb.	$\Delta\alpha$	-286	-265	-199	+316	+350	+395	+414	+419		+428
9.	t	0.8	0.8	1.1	1.2	1.1	2.0	3.0	1.0		1.0
10h2m $\Delta\delta$ +635 +623 +617 -456 -566 -590 -590 -590 -560										477°90 Rz.	
	d	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	11.6	29.2	5.8		5.8
58 70 67 71 61 62 63 68 69										288°60 Rz.	
Novemb.	$\Delta\alpha$	-316	-298	-233	+293	+320	+373	+393	+397		+409
9.	t	1.0	0.9	1.0	1.0	1.1	1.6	2.5	1.2		1.2
2h2m $\Delta\delta$ +642 +629 +629 -560 -554 -529 -606 -576 -573										840°75 Rz.	
	d	8.8	8.8	8.8	5.8	5.8	8.8	26.3	5.8		2.9
58 71 61 72 73 63 62 68 69										778°80 Rz.	
Novemb.	$\Delta\alpha$	-412	+146	+171	+204	+241	+255	+255	+255		+255
10.	t	1.8	1.8	1.4	0.8	0.8	2.4	1.5	1.0		1.0
10h58m $\Delta\delta$ +698 -509 -506 -509 -520 -503 -635 -200 -587										743°40 Rz.	
	d	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	29.2	11.8	5.8		5.8
58 71+61 68 63 69										741°60 Rz.	
Novemb.	$\Delta\alpha$	-441	+133	+231	+231	+231					
10.	t	1.0	2.6	2.4	1.0	1.5					
2h19m $\Delta\delta$ +705 -489 -543 -494 -618										477°90 Rz.	
	d	5.8	11.8	29.2	2.9	11.8					
58 63										288°60 Rz.	
Novemb.	$\Delta\alpha$	-557	-385								
14.	t	1.1	2.2								
10h0m $\Delta\delta$ -216 -252										21°75 Rz.	
	d	5.8	20.7								
63										21°75 Rz.	
Novemb.	$\Delta\alpha$	-492									
14.	t	2.1									
2h15m $\Delta\delta$ -240										21°75 Rz.	
	d	23.6									
63 74 75										21°75 Rz.	
Novemb.	$\Delta\alpha$	-620	-620	-620							
15.	t	2.2	0.6	0.1							
10h10m $\Delta\delta$ -186 -210 -246										21°75 Rz.	
	d	23.6	5.9	5.9							



Novemb. $\Delta\alpha$ +641 27. t 1.0 10h 21m $\Delta\delta$ -454 d 4.1	61.50 Rz.	Decemb. $\Delta\alpha$ -293 3. t 2.5 11h 44m $\Delta\delta$ -336 d 11.8	442.50 Rz.
Novemb. $\Delta\alpha$ +624 27. t 1.1 2h 3m $\Delta\delta$ -144 d 5.9	97.35 Rz.	Decemb. $\Delta\alpha$ -120 -49 20. t — 2h 6m $\Delta\delta$ -283 -277 d 14.8 11.8	Rz. Bis En- de des Jahres fehlen
Novemb. $\Delta\alpha$ +451 +434 +683 28. t 0.5 1.9 1.1 10h 14m $\Delta\delta$ -382 -403 -583 d 5.9 5.9 5.9	309.75 Rz.	Decemb. $\Delta\alpha$ -301 21. t — 12h 46m $\Delta\delta$ -284 d 20.6	die Durch- gangs- zeiten. Rz.
Novemb. $\Delta\alpha$ +478 +673 28. t 1.5 1.5 1h 37m $\Delta\delta$ -394 -582 d 5.9 8.9	333.00 Rz.	Decemb. $\Delta\alpha$ -436 22. t — 11h 44m $\Delta\delta$ -241 d 11.8	Rz.
Novemb. $\Delta\alpha$ +325 +568 29. t 1.3 1.9 10h 10m $\Delta\delta$ -340 -548 d 5.9 8.9	368.70 Rz.	Decemb. $\Delta\alpha$ -645 23. t — 9h 59m $\Delta\delta$ -234 d 11.8	Rz.
Novemb. $\Delta\alpha$ +228 +229 +557 29. t 1.0 1.6 1.8 2h 3m $\Delta\delta$ -255 -328 -567 d 8.9 5.9 8.9	515.40 Rz.	Decemb. $\Delta\alpha$ -784 24. t — 10h 16m $\Delta\delta$ -234 d 5.9	Rz.



# Sternschnuppen-Beobachtungen

im Jahre 1879.

Die Sternschnuppen-Beobachtungen sind in diesem Jahre ausschliesslich mit dem Meteoroscope angestellt worden.

An den correspondirenden Beobachtungen haben in diesem Jahre blos Herr Professor Dr. Otto Schwarz, an der K. ung. Bergacademie in Schemnitz, und Herr Professor Dr. Jacob Avéd am K. Gymnasium in Karlsburg (Siebenburgen) theilgenommen. —

Das Resultat der Beobachtungen ist wie folgt: In Schemnitz wurden Beobachtungen am 26. Februar, ferner am 25., 26., 28. und 29. Juli und schliesslich am 13. und 14. November angestellt. Im Ganzen beobachtete Dr. Schwarz im Februar 7 Meteore, im Juli 66, und im November 18 Meteorite; also im Ganzen 91. —

Herr Dr. Avéd in Karlsburg beobachtete im Juli 20, und im August 57; also im ganzen 77 Sternschnuppen.

In O Gyalla wurden am 26. Juli 72, am 26. 86, und am 27. 26, also in der Juli Periode im Ganzen 184 Sternschnuppen beobachtet. Vom August Schwarm besitze ich die folgenden Beobachtungen: vom 11. August 111, vom 12. August 50, vom 13. 50 und endlich vom 14. 35; also im August wurden im Ganzen 246 Sternschnuppen verzeichnet. Im November wurde bei ungünstigem Wetter blos an 2 Tagen beobachtet und zwar am 13. sind 14 und am 14. 5 Meteore beobachtet worden, also im Ganzen 19. — Die Summe des diesjährigen Beobachtungsmaterials in O Gyalla ist also: 449 Sternschnuppen, und die Summe des ganzen Beobachtungsmaterials ist 617 Sternschnuppen.

In O Gyalla haben im Jahres 1879 an den Sternschnuppen-Beobachtungen ausser mir noch theilgenommen Herr Jacob Rosenzweig, Herr Joseph Weiss, Herr Studiosus Edmund Weiss, und deren Vater Herr Volkslehrer Siegmund Weiss, der mich schon seit nahe einem Decennium in meinen Beobachtungen unterstützt, und trotz seines vorgeschrittenen Alters stets seinen Posten am Chronometer und dem Tagebuche einnimmt, und seine Pflicht daselbst mit der grössten Gewissenhaftigkeit erfüllt. —

Am 26. Juli hat während der Beobachtung Herr Major Carl von Reviczky ein stationäres Meteor beobachtet dessen Lage wie folgt, bestimmt wurde: Juli 26, 11h48m0s m.Z. von O Gyalla. RA: 2h0m; D: +29°0'; Grösse 3. —

Schliesslich beobachtete Herr Assistent Rosenzweig am 11. August ebenfalls ein stationäres Meteor, dessen Lage war: August 11, 9h47m1s m.Z. RA: 2h14m, D +55°18'. Grösse: 3. —

Die folgenden Tabellen geben die Positionen des Anfangs- und Endpunktes der beobachteten Sternschnuppen in genau solcher Weisse wie dies im I. Bande meiner Beobachtungen gegeben war. —



Nr.	Mittlere Wiener Zeit		Grösse	Anfang		Ende		Nr.	Mittlere Wiener Zeit		Grösse	Anfang		Ende	
	AR.	Decl.		AR.	Decl.	AR.	Decl.		AR.	Decl.					
Schemnitz. Februar 26.															
1	10h	50m 12s		300.0	38.0	298.0	23.0	44	11h 16m 7s		4	291.4	18.0	281.5	10.5
2		58 15		252.0	47.0	261.5	32.0	45	19 25		1	248.6	58.6	230.6	24.5
3		58 16		266.0	33.0	254.0	37.0	46	21 39		5	264.6	18.4	272.1	23.7
4	11	7 10		269.0	5.0	271.0	— 1.0	47	22 46		3	320.0	32.2	317.7	30.1
5		42 17		355.5	41.0	360.0	49.0	48	25 26		2	295.0	46.1	269.9	21.4
6		48 2		244.5	53.0	254.0	46.0	49	27 5		5	336.9	21.9	340.6	15.3
7	12	23 39		340.5	18.0	348.5	17.5	50	28 43		2	214.2	62.1	212.1	53.2
O Gyalla. Juli 25.															
1	9	7 20	4	233.4	30.1	255.5	4.2	51	28 4		3	300.9	37.2	277.0	18.2
2		12 50	3	338.4	29.5	321.7	12.1	52	31 27		1	271.0	54.6	252.2	24.0
3		20 13	4	171.7	67.5	163.9	63.7	53	31 28		2	194.5	66.2	175.4	64.7
4		32 31	5	324.6	49.5	321.5	28.4	54	35 21		1	278.3	7.5	310.4	10.6
5		37 39	6	290.9	27.1	304.8	33.4	55	36 48		3	274.5	67.0	217.3	— 71.0
6		38 34	2	276.6	41.7	285.9	42.3	56	39 30		1	173.9	58.2	173.2	56.1
7		41 14	3	298.3	60.1	322.1	49.9	57	42 51		4	21.5	16.2	377.8	8.3
8		41 58	3	257.6	21.9	238.0	38.8	58	44 43		3	11.5	— 0.1	371.9	— 3.5
9		43 57	4	330.4	43.0	196.3	42.2	59	47 4		3	274.6	49.1	281.0	52.3
10		51 49	5	135.4	84.8	17.9	68.1	60	57 12		1	318.7	39.8	310.4	45.0
11		55 28	3	281.7	42.0	293.5	47.7	61	59 44		1	225.3	42.2	220.2	31.4
12		59 1	3	323.7	24.2	330.6	26.4	62	12 9 40		3	254.0	80.3	220.6	61.3
13	10	1 27	3	373.3	36.7	327.9	56.4	63	14 24		3	277.1	25.2	276.6	26.0
14		5 30	4	318.5	25.8	321.9	13.2	64	30 36		3	201.0	45.8	192.7	49.3
15		7 57	4	332.2	13.2	339.0	34.4	65	32 43		6	299.8	48.0	268.9	55.8
16		10 46	1	285.6	15.6	267.8	33.7	66	35 4		4	352.9	16.6	352.3	3.8
17		13 56	4.5	354.8	77.9	0.2	72.5	67	37 31		6	352.1	11.3	348.2	— 0.6
18		14 58	5	289.1	46.6	292.3	40.6	68	40 28		6	270.7	14.1	272.3	6.7
19		17 5	3	34.2	71.8	207.7	72.1	69	42 40		2	322.0	24.4	316.1	38.9
20		17 6	1	263.2	22.0	221.5	25.5	70	46 11		3	304.1	13.5	287.5	5.7
21		19 16	2	271.6	9.6	260.0	— 7.8	71	47 2		3	284.7	50.4	243.1	58.6
22		19 17	2	250.5	19.5	255.0	11.4	72	47 3		2	299.6	41.0	273.1	52.0
23		24 13	4	289.0	15.4	261.5	4.8	Gyulafehérvár. Juli 25.							
24		24 21	4	98.5	72.1	242.1	7.7	1	11 16 14			251.8	42.6	219.1	28.5
25		24 25	3	273.9	8.4	263.3	— 10.4	2	23 4			3.2	50.6	24.1	65.7
26		27 34	1	139.0	57.8	155.0	47.7	3	28 27			270.4	24.2	256.4	3.2
27		29 55	1	11.9	54.8	234.5	10.2	4	38 37			265.8	0.3	216.5	50.6
28		33 3	—	166.8	64.9	—	—	5	53 55			234.2	25.2	212.0	29.3
29		34 7	2	318.9	— 0.7	270.0	8.8	Schemnitz. Juli 25.							
30		35 22	4	336.9	7.7	343.6	15.9	1	9 52 2			151.5	15.0	130.0	3.5
31		40 6	2	268.5	26.5	222.5	32.0	2	53 34			121.0	14.0	102.5	45.0
32		43 1	4	281.4	45.2	318.0	15.2	3	55 37			186.0	52.0	171.5	29.0
33		45 46	2	350.4	— 0.2	356.5	6.1	4	57 29			193.2	59.5	206.8	53.5
34		47 21	6	286.1	43.9	274.0	34.9	5	10 20 38			118.5	— 13.5	91.5	— 15.5
35		59 44	5	286.4	44.9	241.2	48.7	6	11 4 24			168.5	24.0	180.5	30.0
36		59 45	6	272.3	69.2	241.7	73.4	7	9 12			37.0	29.0	30.5	16.5
37	11	3 41	5	332.1	50.3	220.1	28.8	8	21 51			133.0	— 2.5	121.0	— 12.0
38		5 55	4	267.6	20.8	258.8	— 0.3	O Gyalla. Juli 26.							
39		9 13	1	334.7	— 6.5	256.5	— 18.7	1	9 10 14		4	269.1	34.5	261.1	22.0
40		11 58	4	322.2	22.9	330.0	68.0	2	14 1		4	347.2	77.2	281.3	57.3
41		12 1	5	284.7	45.8	285.6	43.1	3	29 56		3	214.1	46.8	224.4	38.4
42		13 59	1	256.1	6.7	247.7	6.0	4	33 41		3	300.8	54.5	329.8	58.0
43		16 4	2	13.2	21.3	8.4	11.2	5	37 7		3	210.8	47.2	218.4	35.2
								6	37 36		2	248.1	41.4	219.9	58.9



Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	A n f a n g		E n d e		Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	A n f a n g		E n d e	
			AR.	Decl.	AR.	Decl.				AR.	Decl.	AR.	Decl.
7	9h 45m 43s	4	208.1	24.5	200.5	29.6	61	11h 42m 18s	1	244.7	6.9	235.2	5.8
8	48 6	6	231.5	35.2	228.4	25.9	62	47 6	1	292.2	9.9	271.8	15.7
9	50 49	5	278.1	47.1	284.2	31.7	63	47 56	2	293.0	-12.9	285.4	-13.5
10	51 56	5	252.7	57.5	236.7	55.6	64	52 11	3	330.3	- 8.0	333.2	- 8.0
11	57 56	6	311.3	39.0	300.4	45.5	65	54 16	1	323.4	24.0	307.6	47.6
12	58 56	3	353.9	53.2	3.2	32.1	66	57 31	2	296.1	12.8	280.0	24.4
13	10 45	4	255.0	30.6	248.7	28.6	67	12 0 13	2	275.4	41.9	279.2	41.6
14	13 3	6	305.9	21.4	289.4	2.7	68	5 18	1	30.9	11.6	36.3	5.8
15	17 41	6	352.7	25.0	339.3	4.6	69	7 16	6	298.9	18.8	295.1	7.3
16	19 3	2	277.5	30.0	272.4	18.7	70	9 19	5	350.1	13.0	349.0	1.5
17	19 41	5	224.3	37.3	228.7	26.1	71	11 31	2	325.1	-15.9	330.8	-21.9
18	26 11	5	323.9	48.1	277.2	12.1	72	14 50	1	99.1	60.3	122.6	58.9
19	26 21	3	305.2	14.7	287.4	5.1	73	15 9	1	325.9	20.8	296.3	19.7
20	27 29	3	27.1	82.7	282.9	86.9	74	16 21	1	337.1	47.2	324.3	25.5
21	29 11	3	349.8	32.6	341.1	11.5	75	17 36	2	304.8	30.4	296.9	9.6
22	29 56	4	25.0	47.0	25.1	45.6	76	18 34	5	302.4	70.6	274.8	76.4
23	32 31	3	202.1	28.7	204.0	17.3	77	19 54	4	283.2	57.0	257.7	43.2
24	33 41	2	126.3	72.3	48.0	63.3	78	27 46	2	238.2	17.4	134.0	8.9
25	34 0	4	214.1	20.3	212.6	19.0	79	30 56	4	181.0	83.1	64.6	81.7
26	34 51	2	234.4	51.7	229.2	39.5	80	38 16	—1	341.5	- 6.4	346.9	5.3
27	44 0	1	285.5	44.0	270.5	17.9	81	41 51	2	227.01	12.5	337.8	10.9
28	44 26	3	268.9	18.5	270.3	5.3	82	42 24	1	287.1	3.1	285.1	2.1
29	48 50	2	205.5	29.4	207.1	8.0	83	44 26	2	269.8	78.6	136.1	87.7
30	48 52	2	343.7	- 1.2	352.1	- 0.2	84	45 31	1	355.4	54.3	353.1	47.9
31	51 38	6	340.7	- 7.5	347.4	- 5.3	85	45 32	4	315.4	16.8	298.3	21.0
32	53 37	2	305.5	27.4	292.9	21.0	86	48 19	3	285.3	78.9	325.9	78.8
33	53 37	3	130.7	80.3	78.3	76.4	87	48 51					
34	56 21	4	13.1	60.8	39.8	68.8							
35	58 51	3	302.5	5.0	299.7	4.6							
36	58 51	2	312.6	10.0	252.3	10.9							
37	59 31	3	294.1	27.1	272.4	16.4							
38	11 41	1	359.4	39.2	38.1	59.4							
39	3 48	3	15.5	61.4	39.8	66.3							
40	6 49	3	313.5	4.5	260.5	- 0.1							
41	9 44	6	267.1	40.7	264.1	10.2							
42	11 16	3	41.7	66.3	57.5	68.1							
43	13 23	1	145.3	54.8	138.5	55.2							
44	15 4	—	145.2	73.3	—	—							
45	15 36	3	218.0	52.5	155.3	71.8							
46	18 26	4	37.6	78.7	28.4	86.7							
47	21 56	5	39.1	60.5	52.0	61.0							
48	21 59	4	328.9	6.1	325.3	- 0.6							
49	22 2	4	183.7	61.7	179.0	29.6							
50	23 26	4	324.3	50.3	330.8	51.8							
51	25 14	4	259.1	9.6	270.9	11.1							
52	26 41	2	16.9	20.0	41.8	26.8							
53	27 59	2	18.0	59.9	37.9	70.7							
54	29 29	1	334.8	8.3	345.1	- 4.7							
55	29 32	4	184.3	81.0	179.8	68.7							
56	31 17	2	126.3	77.0	128.6	60.8							
57	32 15	4	313.9	- 4.9	313.2	-10.2							
58	35 56	3	1.0	24.1	359.1	16.7							
59	36 24	4	26.5	43.2	37.1	37.4							
60	39 18	3	320.8	9.3	314.1	- 1.2							

Gyulafehérvár. Juli 26.													
1	11 31 43		163.3	51.3	136.9	55.3							
2	33 3		334.6	3.2	256.0	- 9.1							
3	45 41		268.6	46.1	454.4	67.7							
4	51 6		250.4	8.8	238.7	- 2.3							
5	12 9 41		296.5	83.4	249.0	56.8							
6	10 44		57.1	55.0	65.3	40.5							
7	11 36		51.9	48.4	64.2	38.5							
8	23 4		245.8	70.7	212.2	56.8							
9	27 56		265.6	55.2	344.9	19.7							
10	33 37		251.7	32.6	244.6	- 2.2							
11	37 10		4.8	81.8	80.2	69.1							
12	52 30		310.5	8.5	284.5	11.2							
13	1 5 44		288.9	24.2	273.1	8.3							
14	15 34		313.9	-13.5	305.8	-33.4							
15	24 2		60.2	59.6	261.0	75.7							

Schemnitz. Juli 26.													
1	9 23 43		105.5	27.5	113.5	35.0							
2	32 4		158.0	45.0	137.0	26.0							
3	33 50		146.5	40.0	164.5	35.0							
4	36 45		113.0	77.0	180.0	86.0							
5	45 31		23.0	16.0	31.0	3.5							
6	10 0 30		162.5	13.0	169.0	18.5							
7	14 14		93.0	8.5	87.0	-14.0							
8	43 51		19.0	31.0	15.5	28.0							



Nr.	Mittlere Wiener Zeit			Grösse	A n f a n g		E n d e	
					AR.	Decl.	AR.	Decl.
9	10h 44m 0s				21.0	31.0	12.0	32.5
10	58 9				111.0	90.0	44.0	72.0
11	11 2 33				47.5	24.0	44.5	43.5
12	13 36				186.5	21.0	211.5	35.5
13	19 35				157.5	24.0	136.5	15.0
14	22 52				157.0	17.0	133.5	1.5
15	29 39				210.0	46.0	224.0	43.0
16	51 14				195.0	7.5	203.0	11.0
17	12 4 8				167.5	42.0	161.0	41.5
18	26 18				202.0	30.0	209.0	26.5
O Gyalla. Juli 28.								
1	9 22 40	4	342.5	29.5	352.0	31.4		
2	26 0	4	321.1	28.5	195.6	32.6		
3	28 2	3	328.1	20.0	339.0	27.5		
4	33 30	6	275.3	30.1	290.3	22.0		
5	34 3	4	213.4	65.5	1.5	77.0		
6	35 55	1	126.5	77.9	55.0	57.8		
7	40 49	3	271.7	29.0	261.4	28.6		
8	22 8	4	227.2	78.7	219.0	75.2		
9	37 26	3	209.6	54.0	204.3	44.8		
10	21 10	3	295.2	5.0	272.5	6.9		
11	51 29	1	215.0	29.6	192.5	32.6		
12	43 34	2	333.4	21.4	327.4	5.0		
13	44 55	♀	258.2	14.5	233.1	23.5		
14	52 5	1	265.4	33.9	318.9	24.5		
15	11 5 57	2	304.6	13.9	308.9	8.8		
16	6 15	2	303.4	6.6	313.0	13.1		
17	6 45	2	224.0	25.5	312.4	17.3		
18	7 26	3	305.9	24.5	310.3	7.9		
19	7 30	1	317.6	14.7	309.0	7.6		
20	7 45	3	248.5	80.3	72.2	87.2		
21	8 30	2	230.8	24.5	213.6	32.6		
22	9 5	5	313.3	47.8	331.2	56.0		
23	9 38	5	321.2	44.3	314.7	29.0		
24	11 5	2	252.5	7.9	243.3	15.0		
25	11 59	4	227.4	38.8	222.3	48.7		
26	12 7	5	240.5	68.4	214.3	55.9		
Schemnitz. Juli 28.								
1	9 31 51		94.0	40.5	160.5	17.5		
2	58 49		163.0	— 1.5	165.0	— 3.0		
3	10 4 31		27.5	43.0	14.5	46.5		
4	21 46		42.5	8.0	23.0	17.0		
5	11 5 57		193.5	26.0	204.5	33.5		
6	6 2		200.0	31.5	183.0	21.0		
7	13 4		148.0	22.0	153.0	11.0		
8	17 18		33.0	66.0	17.0	51.0		
9	23 6		48.0	32.0	35.0	32.5		
10	41 7		158.0	10.0	164.0	11.0		
11	44 18		223.0	21.0	178.0	49.0		
12	46 25		288.0	60.0	302.5	58.5		
13	56 44		93.0	13.5	84.0	19.0		
14	12 10 26		55.0	55.5	40.0	37.0		
Sehemnitz. Juli 29.								
1	9 34 46		98.5	5.0	153.0	10.0		
2	43 44		—	—	—	—		
3	10 43 56		137.0	0.0	119.0	— 18.0		
4	56 31		93.0	12.0	76.0	5.0		
5	58 57		156.5	11.5	154.0	36.0		
6	11 9 1		193.5	27.5	197.0	17.5		
7	39 48		191.0	12.5	187.0	1.5		
8	52 41		192.0	28.0	181.0	3.5		
9	54 12		193.5	60.5	78.0	53.5		
10	59 12		170.5	37.5	174.5	28.0		
11	12 0 4		190.0	32.5	189.0	22.0		
12	0 57		215.0	45.0	226.5	41.0		
13	4 32		201.0	37.5	214.5	46.5		
14	6 55		223.5	17.0	104.5	36.0		
15	19 52		138.0	35.0	141.0	11.0		
16	21 58		135.0	8.0	123.5	18.0		
17	23 27		97.0	14.0	69.0	— 1.0		
18	32 4		110.0	20.0	94.5	40.0		
19	40 35		252.0	52.0	269.0	53.0		
O Gyalla. August 11.								
1	9 5 58	5	337.5	22.3	314.5	16.6		
2	6 58	2	223.3	32.0	317.9	2.0		
3	9 18	1	358.7	52.8	343.5	42.6		
4	10 53	6	210.6	44.7	222.2	28.0		
5	12 33	5	344.8	— 4.1	342.7	— 9.5		
6	13 32	1	69.7	62.5	77.0	57.4		
7	14 13	2	327.4	23.9	320.8	14.6		
8	18 38	1	224.1	68.1	188.0	51.2		
9	18 54	1	341.0	70.2	309.9	65.8		
10	20 53	5	90.6	66.8	121.2	71.4		
11	21 18	2	18.2	36.7	4.9	31.9		
12	22 18	1	279.0	— 3.4	273.5	— 18.0		
13	25 26	3	345.9	21.4	350.1	21.2		
14	27 18	4	274.0	29.3	246.3	11.3		
15	27 38	4	278.3	24.3	282.9	— 3.5		
16	28 28	3	353.7	84.3	153.1	83.5		
17	30 41	1	342.5	46.5	327.4	24.2		
18	30 41	1	339.0	37.8	331.1	29.1		
19	32 8	4	326.4	63.0	337.6	64.9		
20	33 53	2	298.7	— 8.2	287.6	— 2.5		
21	37 54	6	306.2	15.0	318.2	— 3.5		
22	39 48	3	31.4	55.4	—	—		
23	40 11	4	51.8	65.2	216.7	40.8		



Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	A n f a n g		E n d e		Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	A n f a n g		E n d e	
			AR.	Decl.	AR.	Decl.				AR.	Decl.	AR.	Decl.
24	9h 40m 28s	♀	225.5	82.7	225.7	64.4	78	11h 0m 18s	3	358.8	30.6	3.9	6.9
25	45 28	4	28.9	45.9	11.4	34.1	79	2 32	2	266.0	19.2	260.6	0.0
26	48 20	2	315.0	— 8.0	306.6	— 10.4	80	3 12	1	340.4	5.3	292.8	— 6.3
27	51 36	2	12.4	56.0	2.5	49.5	81	4 28	3	7.7	52.5	361.1	45.3
28	52 56	2	95.6	63.5	102.3	85.0	82	5 48	1	216.7	53.7	214.9	30.7
29	54 53	3	120.6	70.0	285.4	62.7	83	7 28	5	177.9	78.8	174.8	64.9
30	55 38	1	164.1	60.9	161.4	55.8	84	13 18	4	357.0	14.3	347.8	3.3
31	55 38	2	38.7	39.9	34.1	34.0	85	13 38	4	0.8	32.3	23.4	16.9
32	58 59	6	13.4	45.6	27.0	51.2	86	14 48	2	277.8	14.4	265.9	1.6
33	10 0 48	1	244.8	25.5	241.1	— 1.0	87	17 38	3	1.6	38.4	341.4	33.5
34	1 13	4	329.0	71.9	286.5	71.7	88	18 28	1	276.1	32.0	291.1	18.2
35	2 25	3	284.0	18.7	274.6	— 0.8	89	19 38	—	62.4	58.6	—	—
36	2 38	3	266.6	23.3	258.7	3.5	90	22 41	2	166.2	86.4	177.5	74.2
37	2 59	3	235.8	35.6	221.3	19.7	91	23 18	♀	228.9	73.4	241.4	50.3
38	3 0	♀	56.2	68.1	95.6	76.6	92	24 47	1	20.4	37.0	10.2	35.6
39	3 0	2	311.2	73.7	25.1	86.0	93	26 28	2	45.1	30.0	42.3	21.3
40	3 0	3	49.2	61.6	89.7	66.8	94	27 13	4	1.5	48.5	306.5	2.3
41	6 40	♀	335.8	5.0	223.5	— 12.9	95	27 28	4	3.8	— 25.0	357.6	— 15.1
42	8 28	4	257.0	4.2	320.7	— 9.8	96	27 28	3	257.4	33.8	23.9	25.5
43	8 36	6	47.2	64.3	29.2	72.2	97	27 31	3	241.9	20.3	34.3	13.9
44	10 23	1	352.0	65.0	351.2	53.7	98	30 53	2	128.0	76.0	115.6	68.3
45	10 24	3	298.7	3.1	298.0	12.0	99	31 43	4	356.6	76.6	282.9	78.7
46	10 46	5	302.0	72.9	85.0	83.8	100	32 55	♀	32.0	15.3	37.4	9.5
47	12 13	3	320.1	6.3	212.3	— 10.4	101	36 18	2	59.9	30.8	64.1	31.4
48	12 14	2	212.1	50.6	211.1	44.3	102	37 28	3	332.7	70.6	266.9	53.9
49	13 15	1	327.2	8.7	317.4	— 17.5	103	40 14	2	289.9	14.7	275.0	3.6
50	13 16	2	177.1	65.5	292.0	46.9	104	42 13	3	373.7	51.7	261.8	57.2
51	13 17	3	164.9	58.5	187.0	46.1	105	42 36	3	346.1	22.0	343.4	3.9
52	13 18	2	177.4	57.6	184.2	48.6	106	45 3	3	262.4	22.1	247.4	6.8
53	16 46	1	29.7	53.1	18.5	46.2	107	45 53	3	357.2	32.3	8.6	34.7
54	17 48	5	264.2	45.2	231.6	26.4	108	45 16	2	31.1	19.6	22.2	8.8
55	21 54	2	28.5	32.8	26.5	22.6	109	48 33	6	293.2	— 1.7	282.7	— 2.5
56	22 58	3	343.5	12.5	49.9	53.9	110	50 13	4	255.7	67.4	263.5	58.9
57	26 43	3	27.2	54.1	30.7	45.3	111	51 19	5	265.6	59.0	269.6	47.8
58	27 16	3	48.9	72.4	75.0	81.8	Gyulafehérvár. August 11.						
59	27 38	2	294.7	20.3	290.7	24.8	1	9 28	47	126.4	71.5	124.4	62.0
60	28 18	4	131.2	68.8	141.6	59.5	2	36 30		334.7	34.9	330.2	4.3
61	30 49	2	306.9	— 14.1	308.7	— 22.0	3	(?) 42 2		307.2	30.6	254.5	— 2.1
62	33 2	2	14.3	70.0	125.5	58.0	4	38 57		159.5	60.0	201.5	17.7
63	33 14	3	346.5	24.6	338.8	6.3	5	40 43		256.7	59.5	220.5	75.7
64	34 36	1	16.5	79.3	209.3	81.2	6	46 45		158.5	69.9	150.3	60.1
65	36 9	—	350.0	25.9	368.9	15.3	7	50 59		171.7	56.1	180.2	45.0
66	36 38	♀	292.1	4.7	286.3	— 13.1	8	51 40		152.6	15.3	220.9	3.9
67	39 13	1	301.6	— 6.5	0.7	14.1	9	58 35		51.8	55.5	71.0	56.2
68	42 7	1	231.2	38.3	230.5	26.3	10	10 3 38		276.1	37.5	261.3	16.1
69	43 2	♀	342.5	68.1	308.5	— 1.3	11	13 20		310.5	— 3.6	328.1	— 11.6
70	43 45	1	117.8	69.0	141.9	63.5	12	21 4		258.6	20.1	257.3	0.2
71	45 41	2	304.8	18.9	312.8	13.1	13	24 7		239.8	7.9	237.2	3.1
72	46 43	1	42.8	39.6	54.1	29.1	14	25 13		110.9	45.8	216.7	36.5
73	47 51	3	327.1	34.2	336.1	29.3	15	31 32		207.9	43.5	202.8	25.7
74	50 57	1	3.9	33.2	352.6	20.8	16	33 53		193.6	39.6	295.4	32.1
75	51 40	2	350.4	48.9	333.8	29.1	17	39 25		232.2	51.6	216.0	36.0
76	55 17	3	9.8	30.8	0.5	14.5	18	41 5		292.4	10.6	291.4	1.6
77	11 0 3	2	291.6	— 0.3	278.7	— 3.0							



Nr.	Mittlere Wiener Zeit		Grösse	A n f a n g		E n d e		Nr.	Mittlere Wiener Zeit		Grösse	A n f a n g		E n d e	
				AR.	Decl.	AR.	Decl.					AR.	Decl.	AR.	Decl.
19	10h 44m 32s			320.4	— 4.1	308.6	—14.0	13	9h 37m 54s		3	103.8	76.1	110.1	73.1
20	47 30			340.4	10.0	322.2	—12.1	14	38 8		4	289.6	— 3.5	289.7	— 8.5
21	54 9			289.5	26.2	278.5	14.8	15	39 33		1	294.5	— 1.2	286.6	—20.5
22	58 11			355.8	29.2	340.2	9.1	16	41 44		1	358.0	36.3	346.0	12.9
23	11 9 24			354.3	13.2	348.8	— 4.3	17	48 21		2	67.8	68.1	115.4	59.0
24	20 37			281.3	15.8	276.6	1.1	18	49 17		1	112.0	62.1	134.1	55.2
25	30 51			307.0	37.1	292.9	25.7	19	50 58		2	18.2	47.6	2.8	35.7
26	33 57			287.7	30.1	273.4	21.6	20	50 59		2	2.0	52.0	355.6	38.0
27	44 8			279.4	6.6	285.5	— 7.6	21	51 58		1	17.3	38.5	267.2	— 0.4
28	46 45			300.9	1.2	302.0	—11.4	22	51 48		4	18.1	65.4	28.2	69.4
29	48 37			301.4	1.2	284.5	— 8.0	23	53 16		3	41.3	67.6	334.2	64.3
30	57 50			227.7	31.4	231.2	+10.0	24	55 20		2	275.7	11.2	263.1	10.8
31	57 59			204.8	50.1	210.6	31.6	25	58 0		1	206.1	56.9	4.3	52.5
Gyulafehérvár. August 12.								26	10 0 47		1	250.1	12.6	239.1	0.9
1	10 42 5			251.4	4.4	263.3	2.4	27	2 12		4	264.1	25.5	250.3	14.0
2	44 12			245.6	66.2	213.7	58.0	28	4 46		1	337.9	26.6	317.6	14.1
3	45 33			27.0	48.5	24.8	39.6	29	5 16		2	29.6	72.2	132.4	76.6
4	50 39			46.9	36.2	40.2	27.9	30	6 45		1	358.4	22.6	345.0	2.2
5	51 10			161.6	58.1	165.1	61.8	31	8 28		2	348.9	3.5	344.8	— 6.3
6	53 12			29.8	35.2	27.2	45.3	32	11 0		1	287.5	1.4	282.6	—13.4
7	56 49			288.1	9.8	253.3	25.2	33	17 58		2	64.9	77.8	96.4	79.4
8	59 48			258.8	41.2	254.3	25.2	34	19 19		4	358.0	47.8	352.5	46.8
9	11 2 19			207.0	47.0	229.1	63.1	35	21 42		3	240.5	16.8	249.6	10.7
10	2 35			175.2	84.5	152.8	70.2	36	22 52		3	297.6	—10.5	293.2	—24.3
11	4 33			200.9	51.7	176.7	54.6	37	24 11		2	3.7	3.1	357.5	— 3.9
12	6 51			135.6	71.3	178.8	59.0	38	28 43		3	336.3	8.4	334.1	2.6
13	12 5			56.5	101.6	51.5	60.3	39	30 23		4	283.0	6.4	281.1	— 2.8
14	13 29			17.0	50.9	22.9	45.6	40	33 19		1	334.3	24.5	316.2	15.2
15	21 15			62.6	75.4	74.5	76.0	41	48 10		1	249.0	58.3	249.2	31.1
16	21 56			219.0	56.1	230.9	35.8	42	51 55		1	295.0	—18.8	291.7	25.5
17	23 0			3.5	63.8	10.6	71.9	43	53 42		1	21.8	19.4	11.9	5.1
18	35 12			174.1	75.9	196.3	65.1	44	57 5		2	295.9	36.6	275.9	— 0.2
19	35 57			63.2	59.6	66.0	47.8	45	11 2 30		3	246.7	15.1	244.8	3.2
20	36 56			7.5	22.4	3.6	13.3	46	6 58		4	274.5	3.0	276.7	— 7.5
21	41 31			67.7	46.5	95.2	52.1	47	8 49		2	359.5	48.6	33.1	41.7
22	42 35			261.5	22.6	264.5	9.5	48	9 34		2	291.0	— 3.6	270.9	— 6.5
23	12 3 29			77.7	25.9	84.2	22.3	49	11 0		1	359.8	2.5	356.6	— 7.4
24	6 9			82.9	49.5	99.9	46.1	50	15 32		3	41.4	34.2	41.0	29.4
25	17 42			39.4	2.4	48.2	3.1	O Gyalla. August 13.							
O Gyalla. August 12.								1	9 11 31		2	276.5	61.6	274.4	44.5
1	9 14 22	3	356.9	50.1	356.3	40.0		2	13 41		2	301.3	—12.6	295.0	—14.4
2	14 52	2	281.6	12.1	268.4	— 6.3		3	13 50		2	86.6	66.5	117.4	66.4
3	20 57	1	242.2	31.6	226.3	— 0.1		4	19 0		2	359.9	47.6	24.9	49.8
4	21 37	1	50.9	77.8	165.0	87.8		5	20 21		5	255.8	28.4	246.4	17.5
5	21 38	1	17.8	47.4	359.0	37.7		6	29 41		3	346.2	49.9	225.1	35.5
6	23 27	6	14.8	49.2	19.0	34.7		7	31 5		1	309.4	17.1	298.0	— 0.6
7	24 23	5	246.2	54.0	354.4	7.6		8	31 21		2	291.5	10.1	292.7	— 2.2
8	26 6	2	345.1	59.2	2.6	57.9		9	32 23		2	275.6	—14.7	270.1	—22.9
9	27 27	4	273.5	36.8	240.5	17.2		10	34 0		1	295.0	23.7	305.3	17.3
10	29 2	1	284.4	14.9	254.4	26.4		11	35 1		5	32.4	71.7	41.2	67.6
11	30 49	2	287.8	12.0	293.3	2.4		12	36 46		5	51.8	75.4	29.3	84.7
12	32 47	2	38.3	52.6	36.3	47.3		13	37 7		1	354.2	51.8	383.8	— 6.4
								14	42 6		2	38.7	58.0	52.8	53.1







Nr.	Mittlere Wiener Zeit.			Grösse	A n f a n g		E n d e		Nr.	Mittlere Wiener Zeit.			Grösse	A n f a n g		E n d e	
					AR.	Decl.	AR.	Decl.						AR.	Decl.	AR.	Decl.
Schemnitz. November 14.									8	11h 19m 26s				118°0	35°0	135°5	22°0
									9	25 11				105°0	54°0	156°0	68°0
1	10h	3m	3s		76°0	24°0	115°0	31°0	10	30 10				126°0	43°0	141°0	34°5
2		47	49		90°5	53°0	83°0	10°0	11	34 19				330°0	50°0	316°5	28°0
3		55	56		129°0	60°0	168°5	53°0	12	51 9				273°5	57°0	274°0	48°0
4		55	57		96°5	21°0	122°5	14°0	13	12	4 52			336°5	52°0	157°0	80°5
5	11	4	54		107°0	59°5	141°0	65°0	14		5 7			337°0	69°5	345°0	48°0
6		12	50		110°0	27°0	147°0	22°5	15		6 29			330°0	88°0	304°0	53°0
7		15	25		4°0	11°5	340°0	22°0	16		22 49			10°5	37°0	3°0	26°5



# **Catalog von 410 Meteor-Radiationspunkten**

**abgeleitet aus den Beobachtungen in Ungarn von 1871 bis 1878**  
**nebst einem Catalog von 80 wahrscheinlichen Radianten**  
**abgeleitet aus den 410 Radianten.**

---

## **Meteor-Radiationspunkte abgeleitet aus 1641 Meteor-Bahnen.**

Der nachfolgende Catalog enthält 410 Radiationspunkte, abgeleitet aus den Beobachtungen angestellt in den Jahren 1871 bis 1878 in O Gyalla, Agram, Hódmezővásárhely, Szathmár und Schemnitz.

Das zu diesem Zwecke disponible Material waren die Positions-Bestimmungen, der Anfangs- und Endpunkte von 2999 Sternschnuppen. Von diesen konnten im Ganzen blos 1641 zu Radiations-Bestimmungen verwendet werden, da die Anderen theils als sporadische Erscheinungen, theils als schlechte Beobachtungen angesehen werden müssen.

Die 410 Radianten sind aus den Beobachtungen der hier angegebenen Monate und Tage abgeleitet worden:

- 1) Februar-Radianten: vom 20. und 24. Februar 1871 beobachtet in O Gyalla.
- 2) April-Radianten: vom 19., 20. und 21. April 1874; vom 19., 20. und 21. April 1878 in O Gyalla; vom 20. und 22. April 1876 in Agram; vom 20. und 21. April 1878 in Schemnitz.
- 3) Juli-Radianten: vom 25., 26., 27., 28. und 29. Juli 1873; vom 26., 27., 28., 29. und 31. Juli 1875; vom 26., 27. und 28. Juli 1876; vom 27. Juli 1877 und vom 28. und 29. Juli 1878 in O Gyalla; ferner vom 25., 26., 27. und 28. Juli 1875; vom 26. und 27. Juli 1876, und vom 25. und 26. Juli 1878 in Schemnitz; vom 25. und 27. Juli 1875 in Agram, und endlich vom 28. Juli 1878 in Hódmezővásárhely.
- 4) August-Radianten: vom 9. August 1871; vom 6., 7., 9., 10., 11., 12 und 13. August 1872; vom 8., 9. und 10. August 1873; vom 8., 10., 11. und 12. August 1874; vom 8., 9., 10., 11. und 12. August 1875; vom 12., 13. und 14. August 1876; vom 12. und 13. August 1877; schliesslich vom 9., 10. und 12. August 1878 in O Gyalla; dann vom 10., 11. und 12. August 1875 in Szathmár, vom 12. und 13. August 1876, und vom 10. August in Hódmezővásárhely; und schliesslich vom 11., 12. und 13. August 1877 in Agram.
- 5) October-Radianten: vom 20., 22., 25. und 27. October 1872, und vom 22. October 1873 in O Gyalla.
- 6) November-Radianten: vom 28. November 1862, und vom 12. November 1873. Beide aus O Gyallaer Beobachtungen. —



Die unten folgende kleine Tafel zeigt die Vertheilung der Beobachtungstage während den 8 Jahren und wieviel Radianthen für ein Jahr fallen.

Beobachtungen in O Gyalla.

Jahres-Zahl	Beobachtungs-Tage	Anzahl der Radianthen	Zur Ableitung der Radianthen benutzte Meteore.
1871	3	13	44
1872	12	71	278
1873	10	33	105
1874	7	68	271
1875	10	84	361
1876	6	22	89
1877	3	7	28
1878	8	18	66
Summe:	59	316	1242

Beobachtungen in Schemnitz.

1875	4	8	36
1876	2	6	20
1878	2	3	10
Summe:	8	17	66

Beobachtungen in Hodmezövásárhely.

1875	2 sporadische Feuerkugeln ergaben keinen Radianthen.		
1876	5	29	120
1877	1	2	6
1878	3	8	31
Summe:	9	39	157

Beobachtungen in Agram.

1875	2	11	37
1876	2	4	12
1877	3	10	52
Summe:	7	25	101

Beobachtungen in Szathmár-Némethi.

1875	3	13	75
------	---	----	----

Summe aller in 8 Jahren angestellten Beobachtungen:

86                      410                      1641

Die Bestimmung der Radiationspunkte wurde folgenderweise gemacht: Der Anfangs- und Endpunkt der Sternschnuppe wurde auf ein passendes Netz eingezeichnet. Dieses Netz ist eine gnomonische Projection, und ist von Professor Dr. Edmund Weisz, Director der K. K. Sternwarte in Wien gezeichnet worden, durch dessen Güte ich auch in den Besitz jener Karten resp. Netze gekommen bin. — Nach dem Einzeichnen der Anfangs- und Endpunkte wurde die Meteorbahn mit einer sehr gespitzten Bleifeder ausgezogen, mit der Nummer versehen und nach rückwärts verlängert bis diese



Linie mit anderen ähnlichen zusammentrifft, wo sich der fragliche Radiationspunkt befindet. Dieser Punkt wurde von den Netzen abermals abgelesen und mit einer neuen Nummer versehen, in einen Catalog gebracht.

Falls mehrere Meteore in einer Fläche kreuzten, so z. B. dass die verlängerten Linien ein Dreieck oder Polygon bildeten, so wurde beim ersten Falle die Mitte des Dreieckes, beim letzten jener Punkt zum Radianten gewählt, wo sich am meisten Meteorbahnlinien anhäuften.

Es wurden prinzipiell nie mehr als hintereinanderfolgende 4tägige Beobachtungen zusammengezogen, diese auch nur dann wenn der Schwarm äusserst arm gewesen war, denn falls die Meteore in einen anderen Radianten eines späteren Tages gehört hätten, wäre dadurch in den ersten Tagen, und vize versa eine grosse Confusion entstanden, falls selbe zu diesem Radianten gehören, so sind sie schliesslich in den späteren Tagen auch gefunden worden.

Ich halte es nicht für überflüssig zu bemerken, dass, falls ein Meteor in mehrere Radiationspunkte oder Ebenen hineinpasste, er immer nur einmal benutzt wurde, und zwar in jenen Radianten, wo er nach Einsicht des Einzeichners am besten hineinpasste.

Die so hergeleiteten Radianten wurden abermals nebst ihren Nummern in ein frisches Netz eingetragen und aus ihnen ein wahrscheinlicher Radiant abgeleitet. \*)

Bei dieser Operation hat natürlich der Rechner resp. Einzeichner ein sehr breites Feld, und hängt sehr viel von seiner Auffassung ab.

Die Grenze innerhalb welcher ich die Radianten zusammenziehe ist vorher nicht bestimmt worden, weil sich hier sehr schwer eine Regel aufstellen lässt. Jedenfalls war aber die Grenze in der Nähe des Aequators bedeutend beschränkter als in der Nähe des Poles.

Der Catalog zerfällt in 3 Theile resp. Tafeln. Die I. te enthält die Radiationspunkte abgeleitet aus den O Gyallaer Beobachtungen; die II. te Tafel enthält alle anderen Beobachtungsergebnisse, und schliesslich die III. te die wahrscheinlichen Radianten, an Zahl 80 von allen Beobachtungsorten. Natürlich wurden nie Radianten von verschiedenen Beobachtungsorten zusammengezogen.

Die Einrichtung der Tafeln I. und II. ist folgende: Die erste Columne giebt die laufende Nummer der Radianten an; die 2te aus wieviel Meteoren der Radiationspunkt gebildet wurde; die 3te und 4te Columne giebt die Aequatorealcoordinaten der Radianten an; und zwar die 3te die gerade Aufsteigung und die 4te die Declination.

Die III. te Tafel enthält die wahrscheinlichen Radianten, in welcher die 1te Columne abermals die laufende Nummer der wahrscheinlichen Radianten bezeichnet, die 2te Columne die Nummern jener Radianten, aus welchen die wahrscheinlichen gebildet worden sind, die 3te die Rectascension, die 4te die Declination des wahrscheinlichen Radianten.

---

\*) Die wahrscheinlichen Radianten sind mit Hülfe der Methode der kleinsten Quadrate hergeleitet worden.



# T a f e l I.

Radiant Nr.	Aus wieviel Meteoren?	R a d i a n t		Radiant Nr.	Aus wieviel Meteoren?	R a d i a n t	
		AR.	Decl.			AR.	Decl.
1871. Februar 20, 24.				7	6	308·0	51·0
1	3	50·0	56·0	8	6	310·0	43·0
2	3	90·0	50·0	9	3	310·0	71·0
3	3	205 0	31·0	10	4	313·0	45·0
1874. April 19, 20, 21.				11	4	315·0	45·0
1	3	223·5	59·5	12	4	315·0	72·0
2	3	229·0	67·5	13	5	321·0	36·5
3	3	259·0	19·0	14	4	335·0	3·0
4	4	267·0	37·0	1875. Juli 31.			
5	3	269·5	28·0	15	5	276·0	—39·0
1878. April 19, 20, 21.				16	3	293·0	— 3·0
1	3	216·0	60·0	17	4	298·0	— 8·0
2	3	217·5	55·5	18	3	213·0	30·0
3	4	257·0	43·0	19	3	315·0	31·5
4	4	264·0	23·5	20	6	316·5	17·0
1873. Juli 25, 26.				21	3	318·0	19·0
1	4	3·0	67·5	22	5	332·0	24·5
2	7	212·5	57·5	23	4	339·0	27·0
3	6	279·0	81·5	24	4	353·5	47·5
4	6	302·0	41·0	1876. Juli 26, 27, 28.			
5	18	304·0	60·0	1	3	4·0	65·5
6	6	312·0	— 8·0	2	3	6·5	63·5
7	6	323·5	3·5	3	3	9·5	67·0
8	6	327·0	25·0	4	4	195·0	75·0
9	4	351·0	64·0	5	4	287·5	44·0
1873. Juli 27.				6	5	288·0	46·0
10	6	240·0	74·0	7	4	308·0	57·0
11	7	299·0	69·5	8	5	312·0	41·5
12	4	320·0	0·0	9	5	325·0	74·5
13	6	331·5	5·5	10	5	328·0	44·5
14	4	351·0	61·5	11	4	338·5	41·0
1873. Juli 28, 29.				12	4	339·0	41·0
15	5	0·0	90·0	13	4	342·5	75·5
16	5	316·0	—10·0	14	5	352·0	69·5
17	4	325·0	65·0	15	3	359·0	67·0
18	5	328·0	22·0	1877. Juli 27.			
1875. Juli 26, 27, 28, 29.				1	4	51·5	59·0
1	4	1·0	35·5	2	4	68·0	85·0
2	5	2·5	63·5	1878. Juli 28, 29.			
3	4	282·0	54·5	1	3	100·0	84·0
4	5	288·0	50·0	2	3	132·0	83·0
5	4	297·5	3·5	3	3	284·0	30·0
6	3	305·5	40·0	4	3	287·0	30·0
				5	5	287·5	3·0
				6	3	288·0	33·0
				7	6	288·0	45·5



Radiant Nr.	Aus wieviel Meteoren?	R a d i a n t		Radiant Nr.	Aus wieviel Meteoren?	R a d i a n t	
		AR.	Decl.			AR.	Decl.
8	3	304°0	— 4°5	33	4	342°5	56°0
9	3	306°0	— 2°5	34	4	343°0	52°5
10	4	349°0	18°0	35	4	343°0	66°5
11	5	352°0	13°0	36	6	343°5	66°5
1871. August 9.				37	4	353°5	57°5
1	4	22°0	71°5	38	7	355°0	68°0
2	4	96°0	71°0	1872. August 11.			
3	3	140°0	83°0	39	7	295°0	60°0
4	3	161°0	83°5	40	5	297°0	20°5
5	3	179°0	79°5	41	7	313°5	8°5
6	3	242°0	48°0	42	4	330°0	60°0
7	4	247°0	50°5	43	5	334°5	44°5
8	3	266°0	44°5	44	5	336°0	42°0
9	4	268°0	60°0	45	5	338°0	45°0
10	4	271°0	44°0	46	3	340°0	45°0
1872. August 6, 7.				1872. August 12, 13.			
1	3	300°0	39°0	47	3	4°0	45°0
2	3	306°0	45°5	48	3	8°5	47°5
3	3	309°5	42°5	49	3	11°5	46°5
4	4	337°0	43°0	50	4	28°5	48°5
5	3	342°0	52°0	51	4	32°0	63°0
1872. August 9.				52	3	304°0	50°0
6	4	6°0	4°0	53	3	328°0	59°0
7	5	249°0	61°0	54	3	331°0	63°5
8	4	265°5	28°5	55	3	340°5	44°0
9	4	270°0	57°0	56	3	352°0	52°0
10	7	276°5	14°5	57	3	355°0	46°0
11	4	298°5	56°0	58	3	358°0	40°0
12	4	312°0	46°0	59	4	95°0	87°0
13	5	324°5	59°0	1873. August 8, 9, 10.			
14	4	330°0	76°0	1	3	19°0	65°0
15	3	343°0	60°0	2	3	290°0	49°0
16	3	346°5	48°0	1874. August 8, 10.			
17	4	346°5	59°0	1	3	0°0	55°0
18	3	347°5	47°0	2	3	1°0	53°0
19	3	351°0	58°5	3	3	1°0	52°0
1872. August 10.				4	3	3°0	53°0
20	4	8°0	67°5	5	4	9°5	40°5
21	5	41°0	58°0	6	5	11°0	46°0
22	3	43°5	58°0	7	5	18°5	47°5
23	4	248°5	25°0	8	3	24°0	66°5
24	4	294°0	28°0	9	3	25°0	65°5
25	4	300°0	26°0	10	3	27°0	67°0
26	5	309°0	56°0	11	3	28°0	65°0
27	4	311°0	48°5	12	3	29°5	67°5
28	6	322°0	69°5	13	4	31°0	49°5
29	4	323°5	38°0	14	5	32°0	48°0
30	7	326°0	73°0	15	4	32°0	59°7
31	5	340°0	68°0	16	3	33°0	67°0
32	4	341°0	38°0	17	4	36°0	77°5



Radiant Nr.	Aus wieviel Meteoren?	R a d i a n t		Radiant Nr.	Aus wieviel Meteoren?	R a d i a n t	
		AR.	Decl.			AR.	Decl.
18	6	37.0	58.0			1875. August 9.	
19	4	38.0	63.0	5	5	8.0	48.5
20	4	38.5	67.5	6	6	28.0	51.0
21	6	38.5	58.5	7	4	58.0	63.5
22	5	39.0	48.5	8	4	62.0	68.5
23	3	39.0	66.0	9	4	260.0	66.0
24	4	40.0	68.5	10	5	279.0	17.5
25	3	41.0	66.0	11	4	298.5	55.5
26	4	43.0	68.5	12	3	307.0	33.0
27	4	46.5	58.5	13	4	308.0	43.5
28	4	48.0	63.0	14	3	309.0	31.5
29	6	50.0	84.0	15	3	326.0	56.0
30	5	54.0	69.5	16	5	328.0	55.0
31	4	63.0	67.0	17	3	330.0	56.0
32	4	63.0	68.5	18	3	330.0	54.0
33	4	64.5	59.7	19	3	332.0	52.5
34	5	72.0	64.0	20	3	335.0	56.0
35	6	78.0	66.5	21	5	355.0	52.5
36	4	86.0	65.0			1875. August 10.	
37	4	170.0	86.0	22	4	6.0	77.5
38	4	273.0	47.5	23	4	22.5	37.0
39	3	321.5	49.5	24	5	22.5	52.5
40	4	323.0	46.0	25	7	28.0	49.5
41	3	325.0	49.5	26	5	28.5	55.0
42	7	325.5	18.0	27	5	32.0	57.5
43	4	326.0	16.0	28	5	34.5	55.0
44	4	326.0	—13.0	29	6	38.0	67.0
45	5	343.0	50.5	30	5	40.5	63.0
46	5	345.0	41.0	31	6	46.5	52.0
47	7	346.0	46.5	32	5	47.0	50.5
48	4	350.2	27.0	33	3	48.5	51.0
49	3	355.0	52.0	34	5	52.0	67.0
50	3	357.0	51.5	35	4	63.5	66.0
51	4	357.0	39.5	36	6	65.0	83.0
52	4	358.0	52.0	37	5	85.0	72.5
53	3	358.0	50.5	38	4	88.5	67.0
54	3	358.0	53.5	39	4	248.0	55.5
55	5	359.5	74.0	40	4	250.0	52.5
56	5	359.5	42.0	41	5	268.0	43.5
1874. August 11, 12.				42	4	270.0	49.5
57	4	217.0	73.0	43	5	274.0	47.5
58	3	250.0	73.0	44	5	280.0	83.5
59	3	263.0	67.0	45	4	282.0	45.0
60	3	270.0	72.0	46	6	296.0	43.0
61	3	290.0	52.0	47	4	317.0	73.0
62	4	292.0	48.0	48	6	322.0	47.0
63	5	337.0	70.0	49	4	322.0	82.0
1875. August 8.				50	7	326.5	58.0
1	3	18.0	73.5	51	4	327.0	48.5
2	3	21.0	77.5	52	6	337.0	77.0
3	3	29.0	71.5	53	5	339.0	70.5
4	3	323.0	72.0	54	6	343.0	76.5
				55	4	348.0	78.0



Radiant Nr.	Aus wieviel Meteoren?	R a d i a n t		Radiant Nr.	Aus wieviel Meteoren?	R a d i a n t	
		AR.	Decl.			AR.	Decl.
1875. August 11, 12.				2	4	38·0	67·0
56	3	39·5	43·0	3	4	358·0	39·0
57	5	40·0	79·5	1872. October 20, 22, 25, 27.			
58	4	57·0	79·5	1	3	5·0	38·5
59	3	257·0	47·0	2	3	243·0	42·0
60	3	258·5	50·0	3	3	276·0	50·0
1876. August 12, 13, 14.				4	3	302·5	35·0
1	5	102·0	61·7	5	4	325·0	62·5
2	5	216·5	55·5	6	3	325·0	67·5
3	5	220·0	56·0	7	3	330·0	53·0
4	5	254·0	36·5	8	3	337·5	64·0
5	5	271·5	56·5	9	3	341·0	20·0
6	4	303·0	48·0	1873. October 22.			
7	4	310·0	75·0	1	3	47·0	53·5
1877. August 12, 13.				1872. November 28.			
1	4	0·0	84·5	1	3	77·5	50·0
2	4	3·0	50·0	2	3	319·0	68·0
3	4	7·0	55·5	3	4	333·5	59·0
4	4	9·0	45·0	1873. November 12.			
5	4	36·5	61·5	1	4	335·5	28·5
1878. August 9, 10, 12.				2	3	351·0	45·0
1	3	2·5	41·0				

## T a f e l II.

Agram.				1877. August 11, 12, 13.			
1876. April 20, 22.				1	6	249·0	9·0
1	3	181·0	55·0	2	4	251·8	—24·0
2	3	224·0	— 3·0	3	5	260·5	5·0
3	3	225·0	46·0	4	4	270·0	1·5
4	3	272·0	43·5	5	5	272·5	—20·2
1875. Juli 25, 27.				6	5	276·0	— 7·5
1	4	3·5	61·0	7	4	278·0	—15·2
2	4	16·0	81·0	8	6	288·0	4·0
3	3	300·0	59·0	9	5	296·0	19·0
4	3	305·0	—11·5	10	8	309·0	13·5
5	3	309·5	— 7·5	Schemnitz.			
6	3	313·5	4·5	1875. Juli 25, 26, 27, 28.			
7	3	314·0	— 8·5	1	4	276·0	15·5
8	3	320·0	66·5	2	4	282·5	—15·0
9	3	322·0	— 6·0	3	6	308·0	— 3·5
10	3	326·5	8·0	4	4	334·0	57·5
11	5	350·5	56·5	5	4	343·0	57·5



Radiant Nr.	Aus wieviel Meteoren?	R a d i a n t	
		AR.	Decl.
6	4	344.0	20.0
7	4	345.5	56.5
8	6	352.5	19.0
1876. Juli 26, 27.			
1	4	105.0	71.0
2	3	232.0	17.0
3	3	237.5	30.0
4	4	245.0	11.5
5	3	273.5	41.0
6	3	274.5	16.0
1878. Juli 25, 26.			
1	4	263.0	52.5
2	3	271.0	36.0
3	3	279.0	46.0
Szathmár-Néméthi.			
1875. August 10, 11, 12.			
1	4	5.0	21.0
2	5	8.5	16.5
3	5	17.0	28.5
4	8	18.0	8.0
5	4	23.0	58.5
6	8	38.0	53.5
7	4	44.0	41.5
8	7	46.5	50.0
9	12	49.5	58.5
10	8	63.0	46.0
11	4	59.0	25.0
12	4	71.0	53.0
13	4	338.0	71.5
Hódmező-Vásárhely.			
1878. April 20, 21.			
1	3	249.0	23.0
2	3	249.0	27.5
3	4	256.0	23.5
4	7	275.0	40.5
5	4	303.0	47.5

Radiant Nr.	Aus wieviel Meteoren?	R a d i a n t	
		AR.	Decl.
1878. Juli 25.			
1	3	90.0	90.0
2	3	327.0	26.0
3	4	329.0	45.5
1876. August 9, 10, 11.			
1	5	4.5	44.0
2	4	5.0	2.5
3	4	9.0	2.0
4	4	7.0	40.0
5	4	12.5	25.0
6	4	20.0	67.0
7	5	22.5	59.0
8	6	43.0	63.0
9	5	51.5	56.5
10	6	60.0	77.5
11	5	60.0	78.5
12	4	72.0	72.0
13	4	90.0	90.0
14	3	139.0	59.0
15	5	320.0	70.0
16	4	330.0	58.0
17	4	340.0	30.0
18	5	346.0	41.0
19	4	347.0	46.0
20	3	348.0	43.0
1876. August 12, 13.			
1	4	31.0	58.5
2	4	43.0	59.0
3	3	269.0	21.5
4	4	283.5	18.0
5	3	326.0	46.0
6	3	330.0	88.0
7	3	337.0	49.0
8	4	347.0	61.0
9	4	358.0	51.5
1877. August 10.			
1	3	173.0	76.0
2	3	212.5	70.5



# T a f e l III.

Centrum Nr.	Nummern der Radianten	Wahrscheinlicher AR.	Radiant Decl.	Centrum Nr.	Nummern der Radianten	Wahrscheinlicher AR.	Radiant Decl.
	1874. April 19, 20, 21.			5	24, 25	247·0	27·0
1	1, 2	226·3	63·5	6	26, 27	309·9	52·7
2	4, 5	268·1	33·1	7	28, 30, 31, 35, 36	333·8	69·0
	1878. April 19, 20, 21.			8	33, 34, 37	346·3	55·3
1	1, 2	216·8	57·3		1872. August 11.		
	1873. Juli 25, 26.			9	39, 42	307·7	60·0
1	1, 9	357·0	65·7	10	42, 43, 44, 45, 46	336·9	44·0
	1273. Juli 27.				1872. August 12, 13.		
2	10, 11	287·5	71·6	11	47, 48, 49	8·0	46·3
3	12, 13	326·9	3·3	12	53, 54	329·5	61·3
	1875. Juli 26, 27, 28, 29.			13	56, 57, 58	355·0	46·0
1	3, 4	285·3	52·0		1874. August 8, 10.		
2	6, 7, 8, 10, 11	310·3	45·4	1	5, 6, 7	13·3	44·9
3	9, 12	312·8	71·6	2	13, 14	31·6	48·7
	1875. Juli 31.			3	7, 8, 9, 10, 11, 16, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28	36·6	65·6
4	16, 17	295·9	— 5·8	4	15, 18, 21, 22, 27	38·5	56·6
5	18, 19	314·0	30·7	5	31, 32	63·0	67·8
6	20, 21	317·0	17·7	6	34, 35	75·3	65·4
7	22, 23	335·1	25·6	7	39, 40, 41	323·2	48·1
	1876. Juli 26, 27, 28.			8	1, 2, 3, 4, 49, 50, 52, 53, 54	359·0	52·5
1	1, 2, 3, 14, 15	1·0	66·8		1874. August 11, 12.		
2	5, 6	287·8	45·1	9	58, 59, 60	261·0	70·7
3	10, 11, 12	334·6	42·3	10	61, 62	291·1	49·7
4	9, 13, 14	339·6	73·0		1875. August 8.		
	1878. Juli 28, 29.			1	1, 2, 3	22·7	74·2
1	3, 4, 6	286·3	31·0		1875. August 9.		
2	8, 9	305·0	— 3·5	2	12, 14	308·0	32·2
3	10, 11	350·5	15·5	3	15, 16, 17, 18, 19, 20	330·0	54·9
	1871. August 9.				1875. August 10.		
1	3, 4, 5	160·0	82·0	4	26, 27, 28	31·7	55·8
2	8, 10	268·8	44·2	5	29, 30	39·1	65·2
	1872. August 6, 7.			6	31, 32, 33	47·1	51·3
1	1, 2, 3	305·2	42·3	7	34, 35	57·1	66·5
2	4, 5	339·1	46·9	8	39, 40	249·0	54·0
	1872. August 9.			9	41, 42, 43	270·7	46·6
3	15, 16, 17, 18, 19	346·9	54·8	10	48, 51	324·0	47·6
	1872. August 10.			11	53, 54, 55	341·3	75·5
4	21, 22	41·9	58·0		1875. August 11, 12.		
				12	59, 60	257·8	48·5

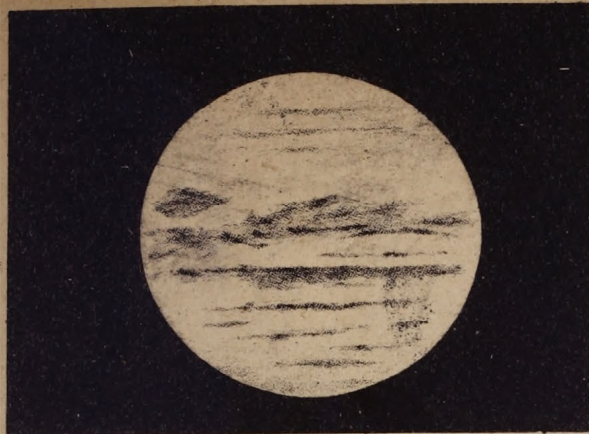


Centrum Nr.	Nummern der Radianten	Wahrscheinlicher Radiant		Centrum Nr.	Nummern der Radianten	Wahrscheinlicher Radiant	
		AR.	Decl.			AR.	Decl.
	1876. August 12, 13, 14.				1878. Juli 25, 26.		
1	2, 3	218.3	55.8	1	1, 2, 3	270.2	45.6
	1877. August 12, 13.				Szathmár-Néméthi.		
1	2, 3, 4	6.3	50.2		1875. August 10, 11, 12.		
	1872. October 20, 22, 25, 27.			1	1, 2, 3, 4	15.1	16.1
1	5, 6, 7, 8	329.0	61.8	2	5, 6	40.0	49.5
	1872. November 28.			3	7, 8, 9	52.7	52.6
1	1, 2, 3	327.2	62.9		Hódmező-Vásárhely.		
	Agram.				1876. August 9, 10, 11.		
	1875. Juli 25, 27.			1	1, 4	5.6	42.2
1	4, 5, 6, 7, 9, 10	315.1	— 3.5	2	2, 3	7.0	2.3
	1877. August 11, 12, 13.			3	6, 7	21.4	62.6
1	3, 4, 6, 7	270.8	— 3.7	4	8, 9	46.9	60.0
2	8, 9, 10	298.5	11.9	5	10, 11, 12	63.2	76.4
	Schemnitz.			6	17, 18, 19	345.1	39.9
	1875. Juli 25, 26, 27, 28.				1876. August 12, 13.		
1	4, 5, 7	340.8	57.2	1	1, 2	7.0	58.8
2	6, 8	349.1	19.4	2	5, 7	31.5	47.5
				3	8, 9	352.5	56.3
					1878. April 20, 21.		
				1	1, 2, 3	251.8	24.0

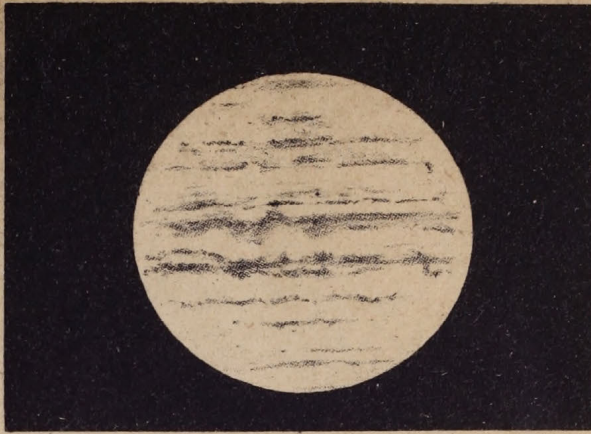




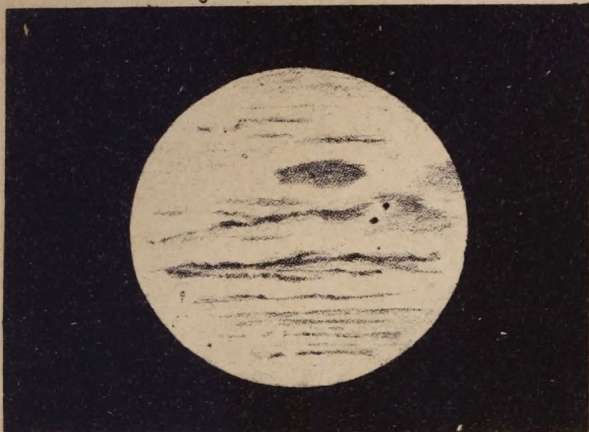




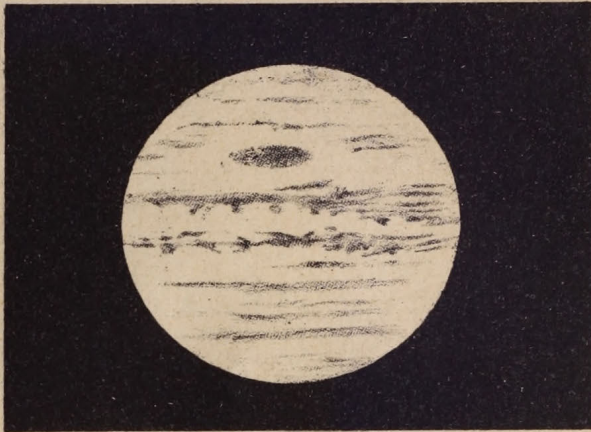
Aug. 20. 1879. 10<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>



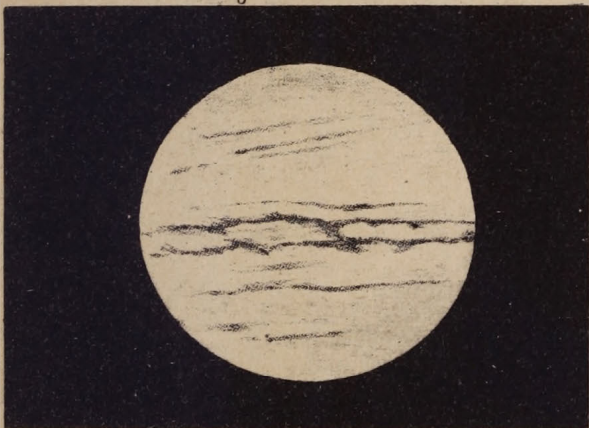
Aug. 21. 10<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>



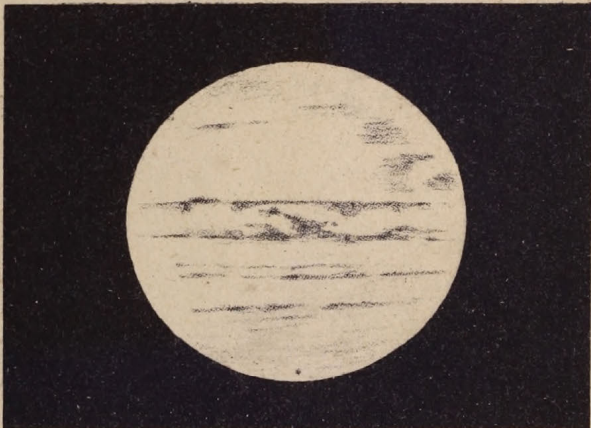
Aug. 22. 10<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>



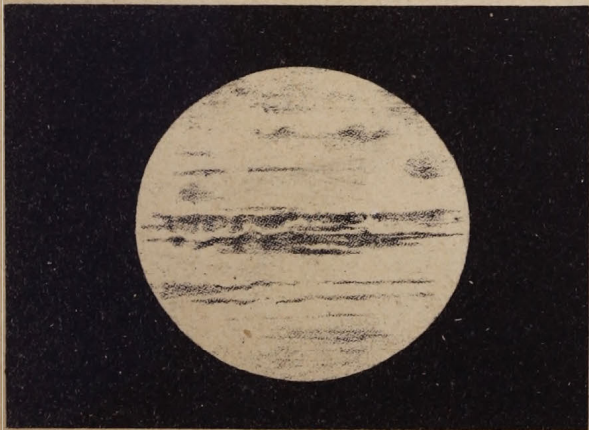
Septemb. 10. 10<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>



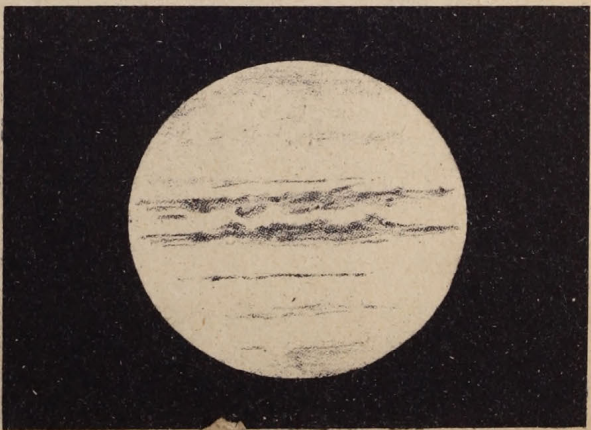
Octob. 1. 10<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>



Octob. 4. 9<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>



Octob. 6. 9<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>

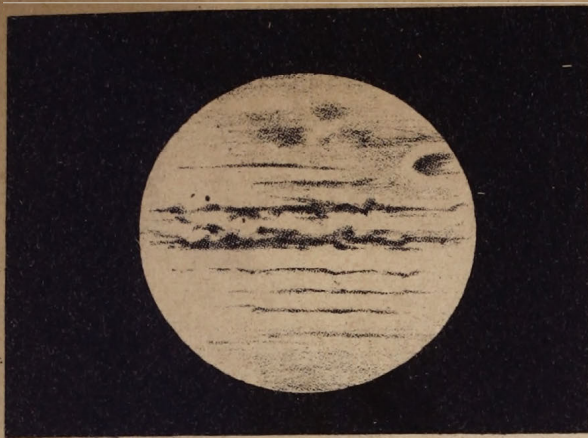


Oct. 7. 9<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>

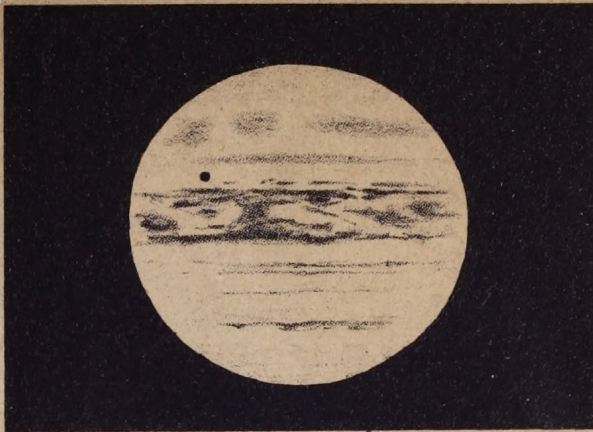




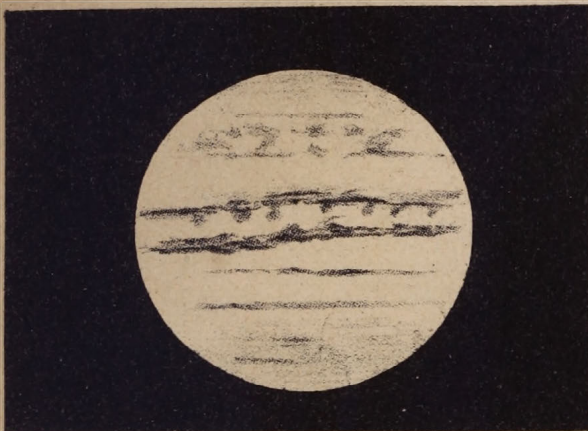




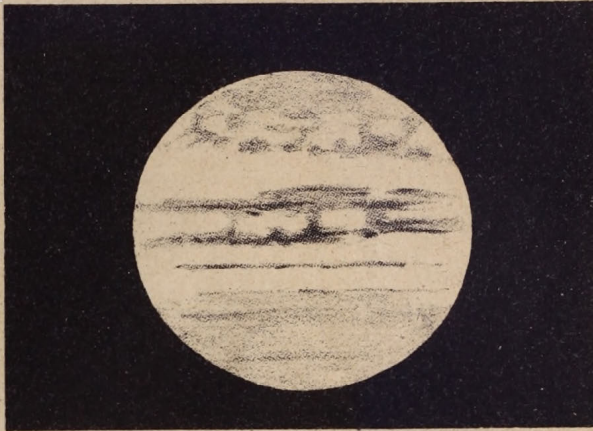
Octob. 10. 10<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>



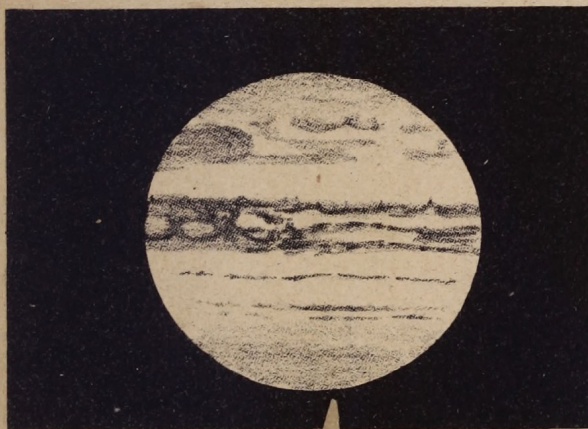
Octob. 18. 7<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>



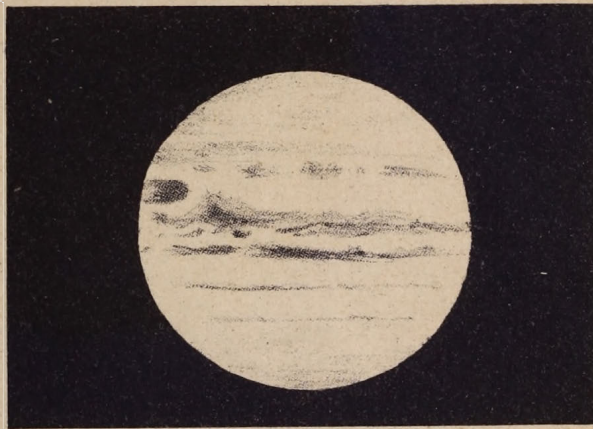
Octob. 29. 9<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>



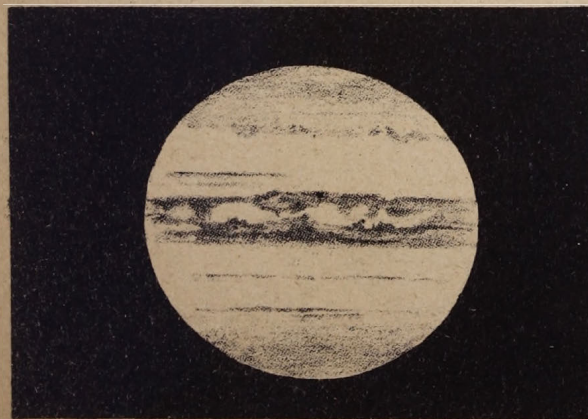
Octob. 30. 7<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>



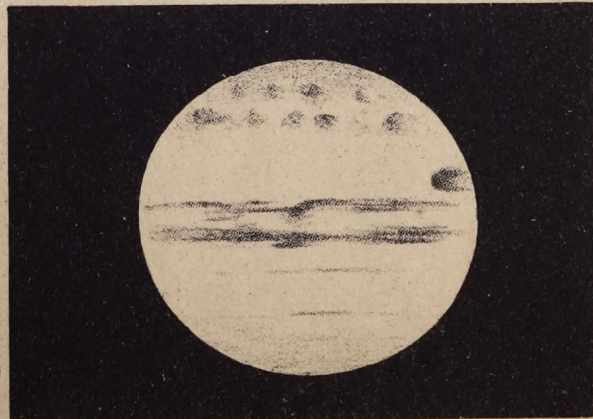
Octob. 31. 5<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>



Novemb. 10. 8<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>



Novemb. 13. 8<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>



Novemb. 17. 5<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>

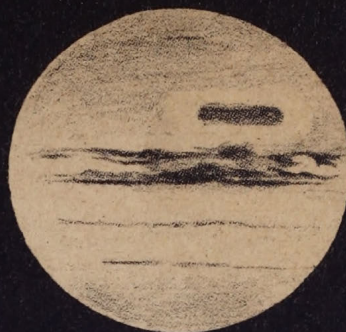




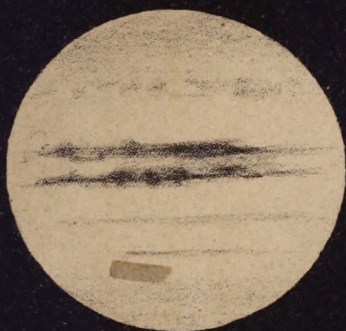




JUPITER. Nov. 22. 8<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>



JUPITER. Nov. 27. 5<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>



JUPITER. Dec. 3. 5<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>



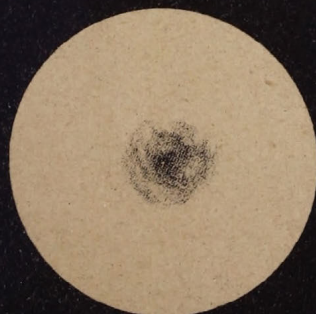
MARS. Octob. 19. 11<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>



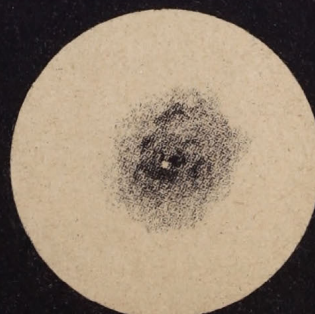
MARS. Octob. 29. 9<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>



MARS. Nov. 13. 8<sup>h</sup> 56<sup>m</sup>



COMET BRORSEN. März 25. 1879. 8<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>



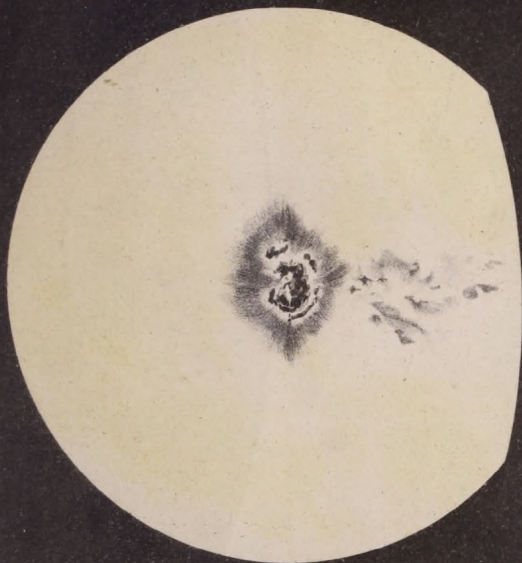
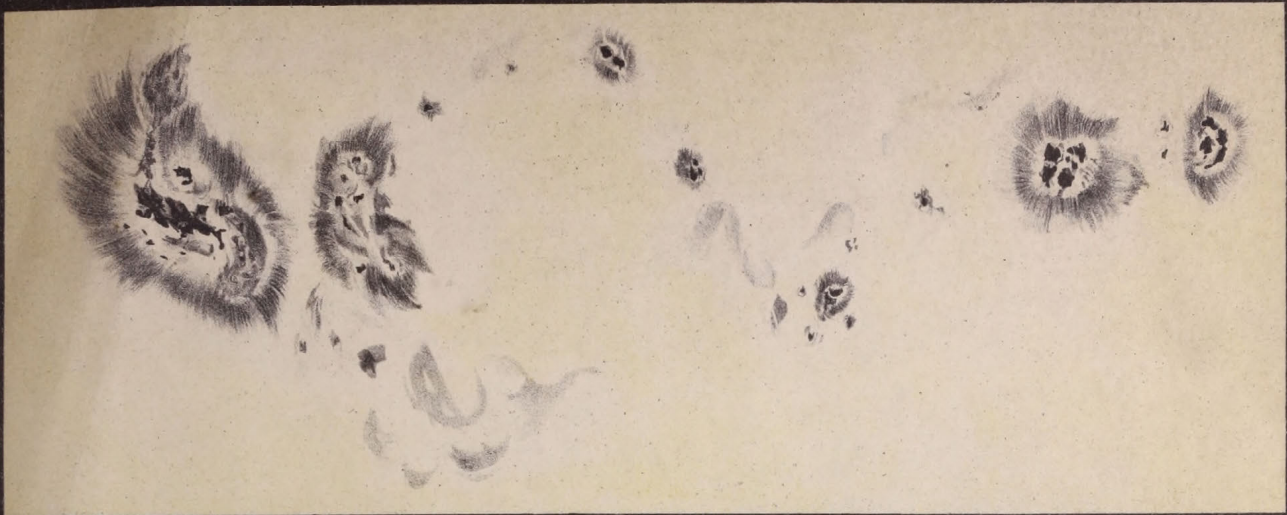
COMET BRORSEN. April 14. 8<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>





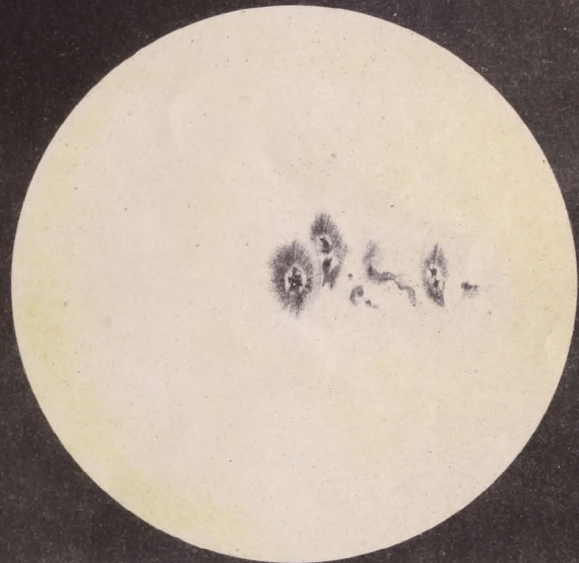


1879. Junius 28. 4<sup>h</sup> 0<sup>m</sup> 252 mg. Helioscop.



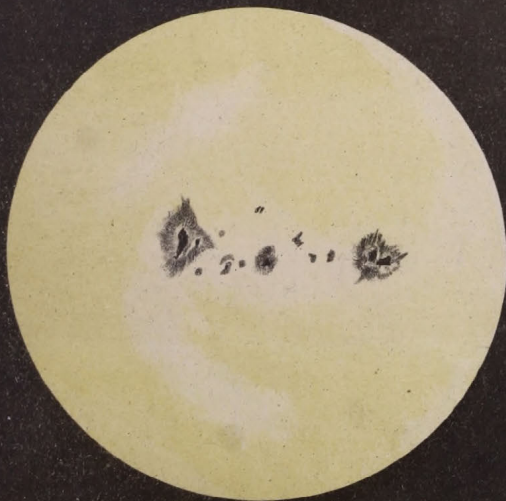
1879. April 14.

4<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> 144 mg.



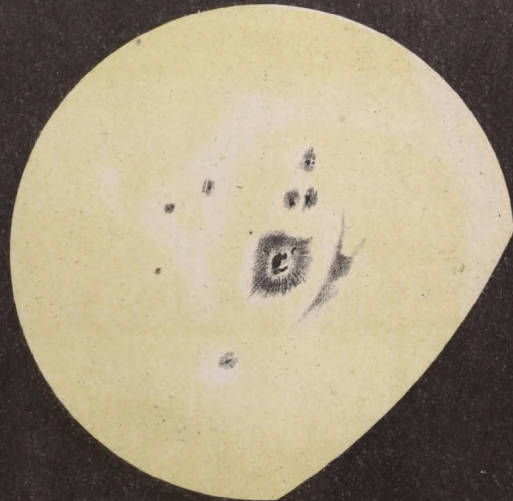
1879. April 16.

4<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> 106 mg.



1879. Juni. 29.

11<sup>h</sup> 10<sup>m</sup> 106 mg.



1879. Nov. 9.

10<sup>h</sup> 10<sup>m</sup> 106 mg.



